VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra prostředí staveb a TZB

Zdravotní středisko – vytápění a větrání

The Health Centre – The Heating and Ventilation

Student: Bc. Dita Kanioková
Vedoucí diplomové práce: Ing. Zdeněk Galda, Ph.D.

Ostrava 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra prostředí staveb a TZB

Zadání diplomové práce

Student:	**Bc. Dita Kanioková**
Studijní program:	N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor:	3607T040 Prostředí staveb
Specializace:	01 Technická zařízení budov
Téma:	Zdravotní středisko – vytápění a větrání The Health Centre – The Heating and Ventilation
Jazyk vypracování:	čeština

Zásady pro vypracování:

1. Souhrnná technická zpráva, výpočet schodiště + schéma – řez a půdorys schodišťového prostoru, tepelně technické vyhodnocení stavebních konstrukcí.
2. Projekt stavební části:
   Stavební část - v rozsahu potřeb TZB (koordinační situace (1:200), základy (1:50), půdorysy typických podlaží se specifikací překladů a se specifikací skladeb podlah (1:50), stropy nad typickými podlažími (1:50), řez schodištěm (1:50), půdorys střechy – pohled na střechu (1:100), pohledy (1:100))
3. Projekt vytápění objektu:

- Technická zpráva
- tepelně-technické vyhodnocení jednoho kritického stavebního detailu,
- výpočet tepelných ztrát (výkonu) objektu,
- vyhodnocení tepelné bilance prostor (zimní, letní),
- návrh, výpočet a způsob vytápění, větrání, popř. chlazení,
- návrh a výpočet přípravy teplé vody,
- průkaz energetické náročnosti budovy,
- návrh technické místnosti.
- Výkresová část

4. Ekonomické zhodnocení.
5. Reprezentativní poster o rozměrech 700 x 1000 mm, na šířku, s hlavními vypracovanými body diplomové práce.

Rozsah technické zprávy a grafických prací: dle vyhlášky č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, dle potřeby pro prováděcí projekt.

Seznam doporučené odborné literatury:

Čupr, Bartošová, Počinková, Vrána: Zdravotní technika pro kombinované studium, CERM, s.r.o. Brno (2002)
Bystřický, Pokorný: TZB-A (zdravotechnika), ČVUT Praha (2003)
Bystřický, Pokorný: TZB-B (vytápění), ČVUT Praha (2003)
Brož: Vytápění, ČVUT Praha (2002)
Kuba: Plynová zařízení v technické vybavenosti budov, VŠB-TU Ostrava (2003)
Cihlář, Gebauer, Počinková: Technická zařízení budov, Ústřední vytápění I, Cvičení, ateliérová tvorba, Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno (1998)
Jelínek a kol.: Podklady pro projekty, ČVUT Praha (1998)

Vaverka a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov, Vutium, Brno (2006)
Filipiová: Projektujeme bez bariér Praha (2002)
Hájek a kol.: Konstrukce pozemních staveb Praha (2000)
Kutnar: Hydroizolace spodní stavby, Praha (2000)
Chyský, Hemzal: Větrání a klimatizace, Praha (1993)
Hirš, Gebauer: Vzduchotechnika v příkladech, Brno (2006)
Galda: Vzduchotechnika, Brno (2011)
ČSTZ Praha: Technická pravidla a doporučení GAS. Soulad TPG – TD
TPG 704 01 + Z1 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách (2013)
ČSN EN 806 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě, část 1-5 (2012)
ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace (2014)
ČSN 01 3450 Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace (2006)
ČSN 01 3452 Technické výkresy – Instalace – Vytápění a chlazení (2006)
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (2003)
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov, část 1-4 (2005-2012)
ČSN 06 0310 Ústřední vytápění – Projektová montáž (2015)
ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách – Příprava teplé vody – Navrhování a projektování (2006)
ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení (2014)
ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu (2005)
ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav (2014)
ČSN 73 4301 Obytné budovy (2012)
ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části (2004)
ČSN EN 1996 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí (2006-2014)
ČSN EN 13779 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy (2010)
ČSN 73 0548 Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů (1986)
ČSN EN 15780 Větrání budov - Vzduchovody - Čistota vzduchotechnických zařízení (2012)
ČSN EN 15726 Větrání budov - Rozptýlení vzduchu - Měření v pásmu pobytu osob v klimatizované/větrané místnosti pro hodnocení tepelných a akustických podmínek (2012)
ČSN EN 13770 Větrání nebytových budov - Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy (2013)
ČSN EN 15665 Větrání budov - Stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov (2011)
Zákon č. 350/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění v. č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
www.tzb-info.cz
www.stpcr.cz Společnost pro techniku prostředí
a další platná legislativa potřebná k vypracování daného tématu diplomové práce.
Směrnice děkana Fakulty stavební Vysoké školy báňské Technické univerzity Ostrava č. 7/2015 Zásady pro vypracování diplomové, bakalářské práce.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Zdeněk Galda, Ph.D.**

Datum zadání: 29.02.2016
Datum odevzdání: 30.11.2016

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA Fakulta stavební 7

doc. Ing. Iveta Skotnicová, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 27. 11. 2016

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 24. 11. 2016

podpis studenta

Anotace

Bc. Dita Kanioková: Řešení vytápění a větrání ve zdravotním středisku, Diplomová práce 2016, VŠB – TU Ostrava, Fakulta stavební, Katedra prostředí a TZB.

Tématem diplomové práce je zpracování vytápění a větrání ve zdravotním středisku. Diplomová práce je rozdělena na část stavební a část TZB. Ve stavební části je řešena problematika zdravotnického zařízení, která bude zahrnovat tři ordinace. Ve 2. NP je navrženo zázemí pracovníků bez přístupu veřejnosti.

Hlavní část návrhu vytápění a větrání představuje výpočet energetické bilance tepelných ztrát včetně stanovení potřeby tepla. Na tuto část navazuje návrh dimenze otopných těles a ohřevu teplé vody v kombinaci s tepelným čerpadlem. Nucené větrání bude zajištěno univerzální větrací jednotkou s rekuperací.

Diplomová práce obsahuje textovou část, výkresovou část a přílohy.

Annotation

Bc. Dita Kanioková: Solution for heating and ventilation in a medical centre, Diploma thesis 2016, VŠB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering.

The topic of the diploma thesis is an arrangement of heating and ventilation in a medical centre. This diploma thesis is devided into two parts, the construction part and TZB. The construction part is concerned with issues of medical centre and includes three doctor´s offices. In the second upper-floor utility rooms is suggested, however with no acces to public.

Main part of the project suggests a layout plan that presents calculation energetic overall results of heat loss including establishing need for heat. This part is followed by layout plan of dimension of heating unit and heating in combination with heating pump. Forced airing will be provided by universal unit with recuperation.

This diploma thesis includes text part, drawing part and an attachement.

KLÍČOVÁ SLOVA
Zdravotní středisko, stanovení potřeby tepla, tepelné čerpadlo, nucené větrání.

KEY WORDS
Medical centre, assessment of heat demand, heating pump, forced airing.

Obsah

Seznam použitého značení

Značka	Název	Jednotka
Q	Potřeba tepla pro vytápění	[kWh]
w	Rychlost vody v potrubí	[m/s]
COP	Topný faktor	[-]
Δp	Celková tlaková ztráta	[Pa]
fg_1	Vliv ročních změn venkovní teploty	[-]
DN	Označení dimenze potrubí	[-]
Δt	Teplotní spád otopné soustavy	[°C]
$\sum \xi$	Součinitel místního odporu	[-]
R	Tlaková ztráta	[Pa/m]
Q_{pi}	Celková tepelná ztráta prostupem a infiltrací	[W]
Q_v	Celkové ztráty větráním	[W]
A_{pi}	Vnitřní podlahová plocha	[m^2]
A_{pe}	Vnější podlahová plocha	[m^2]
t_{ap}	Vypočítaná teplota vnitřního vzduchu	[°C]
t_{ib}	Vážená průměrná teplota v budově	[°C]
t_{si}	Vnitřní povrchová teplota konstrukce	[°C]
φ_{1n}	Jmenovitý tepelný výkon ohřevu	[kW]
Q_1	Teplo dodané ohřívačem do TV v čase t	[kWh]
t	Čas	[h]

$p_{d,A}$	Hydrostatický absolutní tlak	[kPa]
ρ	Hustota vody	[kg/m^3]
g	Ttíhové zrychlení	[m/s^2]
V_{et}	Objem expanzní nádoby	[l]
V_o	Objem vody v celé soustavě	[l]
n	Součinitel zvětšení objemu	[-]
η	Stupeň využití expanzní nádoby	[-]

POUŽITÉ ZKRATKY

ČSN EN	Harmonizovaná česká technická norma
ČSN	Česká technická norma
SUP	Přiváděný vzduch
IDA	Venkovní vzduch
ETA	Odváděný vzduch
EHA	Odpadní vzduch
PÚ	Požární úsek
VZT	Vzduchotechnická zařízení
TČ	Tepelné čerpadlo

Úvod

Diplomová práce řeší novostavbu zdravotního střediska. Objekt je navržen jako dvoupodlažní, nepodsklepený, s pultovou střechou.

Novostavba zdravotnického zařízení bude zahrnovat tři ordinace. Ve 2. NP je navrženo zázemí pracovníků bez přístupu veřejnosti.

Ve všech místnostech je navrženo vytápění s otopnými tělesy. Hlavním zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo vzduch – voda NIBE^{TM} F2300.

Ohřev vody v systému s tepelným čerpadlem bude zajištěn pomocí akumulačního zásobníku NADO 500/300 v. l.

Větrání objektu je navrženo jako nucené, pomocí jednotky DUPLEX 1500 Multi-V s protiproudým rekuperátorem.

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby,

b) místo stavby,

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu nebo

b) jméno, příjmení obchodní firma, IČ, místo podnikání nebo

c) obchodní firma nebo název, IČ, adresa sídle.

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ,

b) jméno a příjmení hlavního projektanta,

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí.

A.2 Seznam vstupních podkladů

a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena,

b) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby,

c) další podklady.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území,

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů,

c) údaje o odtokových poměrech,

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování,

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou,

f) údaje o dodržení obecných požadavků dotčených orgánů,

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,

h) seznam výjimek a úlevových řešení,

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby.

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba, nebo změna dokončené stavby,

b) účel užívání stavby,

c) trvalá, nebo dočasná stavba,

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů,
e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,
f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů,
g) seznam výjimek a úlevových řešení,
h) navrhované kapacity stavby,
i) základní bilance stavby,
j) základní předpoklady výstavby,
k) orientační náklady stavby.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb [2].

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby: novostavba zdravotního střediska

Místo stavby: ulice Petra Bezruče 66, 735 41 Petřvald

Katastrální území: Karviná

Parcelní číslo: 2159

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Smolka Roman, Masarykova třída 738, 735 14 Orlová

tel. +420 775 234 523

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Bc. Dita Kanioková, ulice Na Stuchlíkovci 738, 735 14 Orlová

b) tel. +420 739 454 198

A.2 Seznam vstupních podkladů

- snímek z katastru nemovitostí se zakreslením polohy požadované nemovitosti;
- informace správců sítí v dané lokalitě výstavby a vyjádření dotčených orgánů;
- požadavky stavebníka na funkční a estetické řešení objektu a jeho umístění,
- inženýrsko-geologický průzkum provedený v dané oblasti, v roce 2010 měření rizika výskytu radonu

A.3 Údaje o území

a) **rozsah řešeného území**

Řešený záměr na parcele č. 2159, katastrální úřad Karviná, se nachází v zóně obytné, v zastavitelném území, mimo současně zastavěné území. Předmětem řešení je novostavba zdravotního střediska včetně vnějších domovních rozvodů sítí, vsakovací jímky, zpevněné plochy, sjezdu a oplocení. Napojení na technickou infrastrukturu je navrženo a bude provedeno na parcele č. 2159. Napojení na dopravní infrastrukturu – místní komunikaci - je navrženo na pozemku parcele č. 1726/1, k.ú. Karviná.

Objekt zdravotního střediska bude zahrnovat tři ordinace. Ve 2. NP je navrženo zázemí pracovníků bez přístupu veřejnosti. Provozovatelem stavby bude stavebník.

b) **údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

Pozemek stavby se nachází mimo záplavové území, památkové zóny. Pozemek nezasahuje do chráněných území z hlediska ochrany životního prostředí evropsky významných lokalit, přírodních parků, ochranných pásem vodních zdrojů, ptačích

oblastí, rezervace UNESCO, chráněných území, chráněných oblastí přirozené akumulace vod, soustavy NATURA 2000, přírodních parků, NP, CHKO.

c) **údaje o odtokových poměrech**

Parcela se nachází v rovinatém terénu. Hladina podzemní vody se nachází pod úrovní základové spáry. Dešťová voda ze střechy objektu a zpevněných ploch bude svedena vnější dešťovou kanalizací do vsakovací jímky v části pozemku stavebníka.

d) **údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

Novostavba zdravotního střediska je v souladu s územně plánovací dokumentací vydanou pro dané území.

e) **údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Pro dané území je schválen územní plán usnesením č.12/12 ze dne 9. 12. 2012, který nabyl účinnosti dne 1. 1. 2013, se změnou Z20/13 vydané usnesením č. 14/13, s účinností od 1. 2. 2013.

f) **údaje o dodržení obecných požadavků dotčených orgánů**

Užívání pozemku na parcele č. 2159 je v souladu s obecnými požadavky na využití území. Navrhovaná stavba je v souladu se stavebním zákonem [1] a územním plánem města.

g) **údaje o splnění požadavků dotčených orgánů**

Požadavky dotčených orgánů jsou zapracovány v projektové dokumentaci.

h) **Seznam výjimek a úlevových řešení**

Nejsou žádné

i) **Seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Nejsou žádné.

j) **Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby**

Parcela č. 725/24	druh pozemku:	zahrada
	vlastník:	Ing. Petr Hlubek
Parcela č. 1726/1	využití pozemku:	ostatní komunikace
	druh pozemku:	ostatní plocha
	vlastník:	Město Petřvald
Parcela č. 678/26	využití pozemku:	zeleň
	druh pozemku:	ostatní plocha
	vlastník:	Město Petřvald

A.4 Údaje o stavbě

a) **nová stavba, nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novostavbu zdravotního střediska. Objekt bude zahrnovat tři ordinace. Ve 2. NP je navrženo zázemí pracovníků bez přístupu veřejnosti.

b) **účel užívání stavby**

Zdravotní středisko.

c) **trvalá, nebo dočasná stavba**

Zdravotní středisko je navrženo jako stavba trvalá.

d) **údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba zdravotního střediska nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů.

e) **údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu se zákonem č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu [1], s vyhláškou č. 20/2012Sb., o technických požadavcích na stavby [4], vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [6].

f) **údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Projektová dokumentace zdravotního střediska splňuje požadavky dotčených orgánů.

g) **Seznam výjimek a úlevových řešení**

Nejsou žádné.

h) **Navrhované kapacity stavby**

Počet podlaží: 2

Celkový počet uživatelů: 10

Výška rodinného domu (od terénu po nejvyšší vrchol střechy): 7,9 m

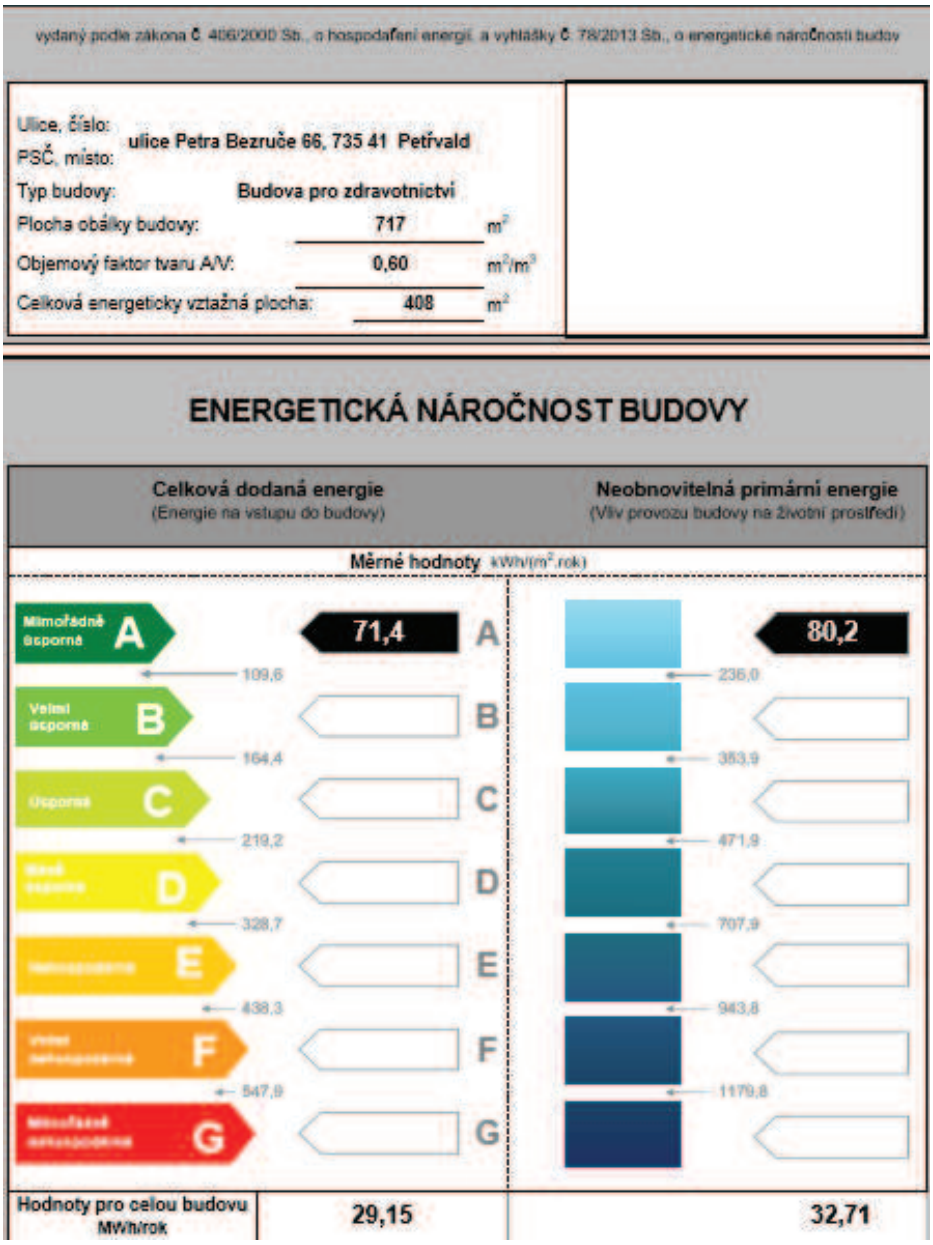
Obestavěný prostor: 1 193,95 m^3

Užitná podlahová plocha 1. NP: 155,20 m^2

Užitná podlahová plocha 2. NP: 166,80 m^2

Celková užitná podlahová plocha: 322,00 m^2

i) **Základní bilance stavby**


vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: PSČ, místo:	ulice Petra Bezruče 66, 735 41 Petřvald	
Typ budovy:	Budova pro zdravotnictví	
Plocha obálky budovy:	717	m^2
Objemový faktor tvaru A/V:	0,60	m^2/m^3
Celková energeticky vztažná plocha:	408	m^2

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

	Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)		Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)
Měrné hodnoty kWh/(m^2.rok)			
Mimořádně úsporná A	71,4	A	80,2
Velmi úsporná B		B	
Úsporná C		C	
D		D	
E		E	
F		F	
G		G	
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	29,15		32,71

Třída energetické náročnosti budovy: A – mimořádně úsporná

Celková potřeba teplé vody (vč. úklidu a mytí nádobí): 92 l/den

Předpokládaný denní odběr teplé vody

od 5 do 17 hodin	40 %	$Q_{2t} = 0{,}40 * 18{,}428 = 7{,}371$ kWh
od 17 do 19 hodin	30 %	$Q_{2t} = 0{,}30 * 18{,}428 = 5{,}528$ kWh
od 19 do 24 hodin	25 %	$Q_{2t} = 0{,}25 * 18{,}428 = 4{,}607$kWh

j) **Základní předpoklady výstavby**

Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby:

Předpokládaný termín zahájení prací - duben 2017, ukončení prací - srpen 2018. Z hlediska časového postupu výstavby nebude realizace stavby členěna do dílčích etap. Popis postupu výstavby je dán technologií provádění a harmonogramem stavebních prací, který zpracuje podle rozsahu a složitosti stavebních prací zhotovitel sám.

k) **Orientační náklady stavby**

Celková cena za provedení stavby 14 700 tis. Kč (bez DPH).

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba není členěna do stavebních objektů. Projektová dokumentace řeší vytápění, kde zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo v kombinaci s radiátory a nucené větrání objektu, které bude zajištěno pomocí větrací jednotky s protiproudým rekuperátorem.

B Souhrnná technická zpráva

Příslušné body budou převzaty z projektové dokumentace pro ohlášení stavby nebo pro vydání stavebního povolení, u staveb technické infrastruktury nevyžadující stavební povolení ani ohlášení budou převzaty z dokumentace pro vydání územního rozhodnutí nebo územního souhlasu, s provedením případných revizí a doplnění tak, aby z nich vyplývaly:

a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby,
b) požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,
c) podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb,
d) zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, vlastností staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby apod.,
e) ochrana životního prostředí při výstavbě.

Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb [2].

B Souhrnná technická zpráva

Příslušné body budou převzaty z projektové dokumentace pro ohlášení stavby nebo pro vydání stavebního povolení, u staveb technické infrastruktury nevyžadující stavební povolení ani ohlášení budou převzaty z dokumentace pro vydání územního rozhodnutí nebo územního souhlasu s provedením případných revizí a doplnění tak, aby z nich vyplývaly:

a) **požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby**

Žádné nejsou navrhovány.

b) **požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi**

Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Na stavbě mohou pracovat jen pracovníci vyučení, nebo alespoň zaučení v daném oboru. Všichni pracovníci na stavbě budou proškoleni v rámci bezpečnosti práce a pravidelně proškolováni. Pracovníci musí být vybaveni ochrannými prostředky a pomůckami. V případě běžného úrazu bude lékařská péče poskytnuta formou první pomoci přímo na staveništi. Pro tyto účely bude na stavbě v místnosti vedoucího, nebo na jiném přístupném a kontrolovatelném místě lékárnička. Těžší úrazy budou po provedení první pomoci ošetřeny na nejbližším zdravotnickém zařízení. Těžké úrazy po poskytnutí první pomoci budou přenechány k ošetření přivolané záchranné službě.

Montážní mechanizmy musí být zabezpečeny tak, aby byl zajištěn zákaz manipulace nad stávajícími objekty.

Pracovníci zajištující dopravu pro stavbu budou seznámeni s podmínkami provozu na staveništi. Pracoviště musí být při práci mimo denní dobu, nebo když to klimatické podmínky vyžadují řádně osvětleno. Na staveništi musí být na viditelném místě vyvěšen seznam důležitých telefonních stanic (lékařská služba, policie, požárníci, plynárna, vodárna atd.). Prostor staveniště v místech výskytu ochranných pásem bude označen výstražnými tabulemi (zákaz vstupu, nebezpečí výbuchu, zákaz skladování atd.). Hranice staveniště a oplocení bude označeno výstražnými tabulkami. Dočasné oplocení bude zřízeno tak, aby byl znemožněn přístup nepovolaným osobám do prostoru staveniště.

c) **podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb**

Při realizaci stavby je nutno respektovat ochranná pásma vnějších rozvodů inženýrských sítí (podzemní vedení) a to dle vyjádření jednotlivých správců sítí.

d) **zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, vlastností staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby apod.**

Žádné zvláštní podmínky ani požadavky nejsou navrhovány.

e) **ochrana životního prostředí při výstavbě**

Stavební práce budou probíhat za užívání okolních objektů jejich obyvateli. Z tohoto důvodu je nutno zajistit pro tyto občany bezpečnost a ochranu životního prostředí v průběhu výstavby, zejména ochranu proti hluku, prašnosti, požární bezpečnost, zajištění staveniště apod. Rozmístění skladovacích ploch zařízení staveniště, mobilní stavební buňky, mobilní WC bude předmětem zhotovitelské dokumentace organizace výstavby, přičemž je nutno zohlednit zejména ochranu životního prostředí a zajištění bezpečnosti pro obyvatele okolních objektů a rozmístění podzemních sítí. Staveniště musí být řádně oploceno, označeno a osvětleno. Dočasné oplocení bude zřízeno tak, aby byl znemožněn přístup nepovolaným osobám do prostoru staveniště. Příjezdové komunikace a okolní plochy musí být udržovány v čistotě. Pohyb pracovníků a mechanizace bude upraven obchodními podmínkami stavebníka, jež zhotovitel musí během realizace stavby respektovat. Zhotovitel stavby musí chránit stávající zeleň, která se nachází v blízkosti staveniště, aby nedošlo k jejímu poškození.

Bude postupováno dle Vyhlášky č. 381/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) [13], dle Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech [15], dle Zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí [16], dle Zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) [17].

C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů

a) měřítko 1 : 1 000 až 1 : 50 000,
b) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,
c) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma,
d) vyznačení hranic dotčeného území.

C.2 Celkový situační výkres

a) měřítko 1 : 200 až 1 : 1 000, u rozsáhlých staveb 1 : 2 000 nebo 1: 5 000,
b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura,
c) hranice pozemků,
d) hranice řešeného území,
e) základní výškopis a polohopis,
f) navržené stavby,
g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb,
h) plochy vegetace

C.3 Koordinační situační výkres

a) měřítko 1 : 200 až 1 : 1 000, u rozsáhlých staveb 1 : 2 000 nebo 1 : 5 000, u změny stavby, která je kulturní památkou, u stavby v památkové rezervaci nebo v památkové zóně v měřítku 1 : 200,
b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura,
c) hranice pozemků, parcelní čísla
d) hranice řešeného území,
e) základní výškopis a polohopis,
f) vyznačení jednotlivých navržených a odstraňovaných staveb a technické infrastruktury,
g) stanovení nadmořské výšky 1. nadzemního podlaží u budov a výšky upraveného terénu; maximální výška staveb,
h) navrhované komunikace a zpevněné plochy, napojení na dopravní infrastrukturu,
i) řešení vegetace
j) okótované odstupy staveb,

k) zákres nové technické infrastruktury, napojení stavby na technickou infrastrukturu,
l) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, památkové rezervace, památkové zóny apod.,
m) maximální zábory (dočasné/trvalé),
n) vyznačení geotechnických sond,
o) geodetické údaje, určení souřadnic vytyčovací sítě,
p) odstupové vzdálenosti včetně vymezení požárně nebezpečných prostorů, přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku a zdroje požární vody.

C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů

Není předmětem této projektové dokumentace.

C.2 Celkový situační výkres

Není předmětem této projektové dokumentace.

C.3 Koordinační situační výkres

Výkresová část, výkres číslo 1 – Situace, měřítko 1 : 200

D Dokumentace objektů technických a technologických zařízení

Dokumentace stavebních objektů, inženýrských objektů, technických nebo technologických zařízení se zpracovává po objektech a souborech technických a technologických zařízení v následujícím členění v přiměřeném rozsahu:

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva
b) Výkresová část
c) Dokumenty podrobností

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva
b) Podrobný statický výpočet
c) Výkresová část

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

a) Technická zpráva
b) Výkresová část
c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb [2].

D Dokumentace objektů technických a technologických zařízení

Dokumentace stavebních objektů, inženýrských objektů, technických nebo technologických zařízení se zpracovává po objektech a souborech technických a technologických zařízení v následujícím členění v přiměřeném rozsahu.

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

a 1) Účel objektu

Předmětem řešení je novostavba zdravotního střediska na pozemku stavebníka, včetně inženýrských sítí, likvidace dešťových vod ve vsakovací jímce na pozemku stavebníka, zpevněných ploch v okolí objektu, oplocení pozemku a sjezdu z místní komunikace.

a 2) Funkční náplň, kapacitní údaje

Pro dané území je schválen územní plán města Petřvald. Řešený záměr se nachází v zóně občanského vybavení a ubytování, tedy svým charakterem splňuje podmínky využívání území. Novostavba zdravotnického zařízení bude zahrnovat tři ordinace. Ve 2. NP je navrženo zázemí pracovníků bez přístupu veřejnosti.

a 3) Architektonické, materiálové a dispoziční řešení

Vstup do zdravotnického zařízení je situován z východní strany, ze strany místní komunikace. Objekt je navržen zděný v systému POROTHERM. Fasáda objektu bude provedena omítkou ve světle šedé barvě v kombinaci s dekorativní omítkou Ameristone v tmavě šedém odstínu. Střecha objektu bude z východní, jižní a západní strany krytá atikou. Konstrukce stavby bude provedena z dřevěných příhradových vazníků s krytinou z EPDM membrány Firestone. Oplechování parapetů, atiky, okapového systému atd. bude z poplastovaných Al plechů v odstínu šedém. Výplně otvorů budou plastové s izolačním zasklením, odstín rámů bude bílý. Vstupní dveře budou z hliníkových profilů s izolačním zasklením v šedém odstínu. Provozní místnosti objektu budou z jižní strany chráněny venkovními hliníkovými žaluziemi.
Objekt bude obsahovat:

1.NP: Zádveří, chodba, čekárna s recepcí, WC s předsíní, úklidová místnost, technická místnost, sesternu, tři ordinace lékařů.
2. NP: Chodba včetně schodiště, zázemí pracovníků, např. kuchyňka, odpočinkové místnosti lékařů, odpočinkové místnosti sester, sociální zařízení, kanceláře.
Komunikace mezi podlažími bude zajištěna dvouramenným schodištěm.

a 4) Bezbariérové užívání

V případě požadavku zajištění bezbariérového přístupu do 2. NP bude osazena schodišťová pojízdná plošina kotvená na zábradlí schodiště v souladu dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb [6].

a 5) Konstrukční a stavebně technické řešení

Objekt je navržen zděný v systému POROTHERM s kontaktním zateplením fasády. Objekt bude založen na betonové základové konstrukci. Zastřešení objektu bude provedeno z dřevěných příhradových vazníků s krytinou z EPDM membrány Firestone.

a 6) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

K materiálům použitým při výstavbě budou doloženy atestace, certifikaci či prohlášení o shodě. Všechny navržené konstrukce budou mít předem stanovené technologické postupy a tyto budou řádně dodržovány.

a 7) Bezpečnost při užívání stavby

Zdravotní středisko bylo navrženo tak, aby nebyl ohrožen lidský život, zejména pádem z výšky a úrazem elektrickým proudem. Zapojení všech technických zařízení, elektroinstalace a rozvodu plynu musí být provedeno odbornou osobou. Budou pravidelně prováděny revizní prohlídky, které jsou stanoveny revizním technikem případně výrobcem. Při užívání zdravotního střediska způsobem, pro který byl určen, nevznikají žádná bezpečnostní rizika a dům je tedy bezpečný.

a 8) Požadavky na požární odolnost konstrukcí

Není předmětem této práce.

a 9) Zásady hospodaření energiemi

Konstrukce byly navrženy tak, aby hodnoty součinitele prostupu tepla U vyhověly a splnily doporučené hodnoty pro jednotlivé typy konstrukcí dle ČSN 73 0540-2 [5]. Vyhodnocení navržených konstrukcí bylo provedeno pomocí softwaru Svoboda, Teplo 2011 [21], viz Příloha č. 2.

a 10) Energetická náročnost stavby

Tepelné ztráty budovy byly stanoveny v souladu dle ČSN EN 12 831 [10] pomocí softwaru Svoboda, Ztráty 2011 [25], viz Příloha č. 3. Průkaz energetické náročnosti budovy byl vypracován pomocí softwaru NKN II verze 3.2. [26]. Budova je zařazena do klasifikační třídy A – mimořádně úsporná, viz Příloha č. 4.

a 11) Hygienické požadavky na stavby

Objekt splňuje podmínky stanovené vyhláškou č. 20/2013Sb., o technických požadavcích na stavby [4]. Zásobování vodou je zajištěno z místní vodovodní sítě. Navržená stavba vyhovuje hygienickým požadavkům, zejména množství výměny vzduchu v místnosti dle vyhlášky č. 20/2013Sb., o technických požadavcích na stavby [4]. Z hlediska vibrací, prašnosti a hluku nemá navrhovaná stavba negativní vliv na okolní stavby.

b) Výkresová část

výkres č. 1 – Situace	měřítko 1 : 200
výkres č. 2 – Základy	měřítko 1 : 50
výkres č. 3 – Půdorys 1. NP	měřítko 1 : 50
výkres č. 4 – Půdorys 2. NP	měřítko 1 : 50
výkres č. 5 – Řez	měřítko 1 : 50
výkres č. 6 – Pohledy severní a západní	měřítko 1 : 100
výkres č. 7 – Pohledy jižní a východní	měřítko 1 : 100
výkres č. 8 – Strop nad 1. NP	měřítko 1 : 50
výkres č. 9 – Strop nad 2. NP	měřítko 1 : 50
výkres č. 10 – Půdorys střechy	měřítko 1 : 50

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

a 1) Výkopy

Před zahájením výkopových prací bude odstraněna ornice pozemku v tloušťce 250 mm. Ornice bude uložena na pozemku stavby, bude použita při závěrečných terénních úpravách. Pozemek stavby je mírně svažitý k východu. V rámci terénních úprav je uvažováno s drobnými úpravani terénu (násypy) pro sjednocení výškových úrovní v okolí objektu. Tyto terénní úpravy nebudou mít vliv na stávající vzhled okolí ani na odtokové poměry srážkových vod. V rámci sadových úprav je uvažováno pouze se zpětným zatravněním pozemku stavby. Pro zahumusování bude využita ornice z mezideponie. Výsadba vzrostlé zeleně není uvažována.

a 2) Oplocení

Oplocení ze strany hlavní komunikace bude provedeno jako zděné, a to ze sloupků a podezdívky polí mezi sloupky. Výplň polí bude kovaná. Automatická posuvná brána a branka pro pěší bude řešena jako ocelová konstrukce (žárově zinkováno). Plot na ostatních stranách bude řešen jako pletivový na ocelových sloupcích. Zpevněné plochy v okolí objektu budou z betonové zámkové dlažby.

a 3) Základové konstrukce

Objekt je založen na základových pásech z tvárnic TRI Treg. Obvodové a a vnitřní nosné pásy tl. 500 mm a 400 mm budou uloženy na podkladním betonu B15 tl. min. 300 mm, vnitřní ztužující pásy tl. 200 mm na podkladním betonu tl. min. 150 mm a v obou případech založeny do úrovně rostlého terénu. Vyzděné pásy budou vyzděny svislou a vodorovnou výztuží R10. Nezámrzná hloubka základové spáry bude dosažena místně stávající úrovní terénu. Na základové pásy bude navazovat podkladní betonová deska tl. 150 mm provedena z betonu B20 a vyztužena sítí KARI 5/150x150. Pod stěnami bude provedena výztuž ze sítě KARI 6/100x100 mm. Důkladně budou hutněny vrstvy násypů. Je nutné provést veškeré prostupy inženýrských sítí. Výkres základů, viz výkres č. 02.

V dokumentaci navržená hloubka založení objektu je stanovena na základě výškového zmapování pozemku a provedení sondáže podloží v souvislosti s informacemi z protokolu o radonovém průzkumu.

a 4) Svislé konstrukce

Obvodová nosná konstrukce objektu bude provedena z cihelných bloků 40 EKO+ zděných na tepelně izolační maltu Porotherm TM. Rozměry cihelných bloků 248/400/249, objemová hmostnost 640 kg/m3, vážená laboratorní neprůzvučnost Rw=47 dB, součinitel prostupu tepla U=0,23 W/m2.K, tepelný odpor Rw=4,15 m^2K/W. Zdivo bude založeno na asfaltovém pásu a zakládací maltě. První dvě řady obvodového zdiva budou provedeny z bloků Porotherm 36,5 EKO+ vysypaných perlitem a bude z vnější strany zateplena extrudovaným polystyrenem. Rozměry cihelných bloků 247/365/238, objemová hmostnost 770 kg/m^3, vážená laboratorní neprůzvučnost Rw=47 dB, součinitel prostupu tepla U=0,37 W/m2.K, tepelný odpor Rw=2,52 m^2K/W. Fasáda bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem kvalitativní A. Bude použit systém se zvýšenou odolností pro nárůstu řas, mechů a lišejníků. Tepelně izolační vrstva bude tvořena deskami z pěnového a extrudovaného polystyrénu. Případné dotěsnění v místech prostupů nebo dořezů desek bude provedeno PUR pěnou, nikoli pomocí lepícího resp. armovacího tmelu. Armovací vrstva bude vyztužena sklotextilní síťovinou, do výše parapetů bytových oken v 1.NP v pancéřované úpravě. Rohy budou vyztuženy rohovým profilem, v nadpraží bude použit okapový profil. Napojení zateplení na výplně otvorů je navrženo pomocí začišťovacích okenních lišt (tzv. APU lišty). Připojení povrchové úpravy ostění (omítka) na lem oplechování parapetu bude provedeno pomocí plastové lišty s integrovanou síťovinou Sto-Anputzleiste Expert. Veškeré profily jsou upřednostňovány v provedení s integrovanou síťovinou. V soklové části pod úrovní terénu a do výšky 30 cm nad terén bude použit extrudovaný polystyrén (XPS) tl 180 mm. V nadsoklové části bude použit pěnový polystyrén EPS 70 tl. 160 mm. Ostění a nadpraží otvorů – desky z pěnového polystyrénu EPS 70 tl. 40 mm.

Vnitřní nosné zdivo bude vyzděno z cihelných bloků Porotherm 30 P+D a 25+D. Zdivo nebude provázáno s obvodovým zdivem pro zamezení tepelných mostů. Napojení bude zajištěno pomocí příložek zabudovaných do ložných spár dle technologických předpisů výrobce. Příčky budou provedeny z akustických cihel Porotherm 19,5 AKU a Porohterm 14 P+D. Provádění zdiva, překladů a ztužujících věnců systému Porotherm se bude řídit pokyny výrobce a budou zpracovány dle typových detailů výrobce systému. Ze strany vlhkých provozů bude do konstrukce vložena parotěsná zábrana. Při provádění parotěsné zábrany je nutné dodržet dokonalé propojení jednotlivých pásů a napojení na okolní konstrukce, a to nejlépe pomocí systémových lepících pásek dodávaných výrobcem fólie.

a 5) Vodorovné konstrukce

Nosný podklad podlahy 1 NP tvoří podkladní betonová deska tl. 150 mm z betonu B20, vyztužená KARI sítí 5/150x150 mm, pod stěnami 6/100x100 mm provedená na zhutněném ŠP podsypu frakce 16-32 tl. 200 mm. Pro zamezení prolití betonu do podsypu bude v ploše desky uložena nopová fólie. Deska bude betonována v návaznosti na obvodové pásy a s respektováním prostupů pro kanalizaci, vody a elektro.

Stropní konstrukce nad 1. NP je řešena jako systémová z keramobetonových nosníků Porotherm POT s příhradovou výztuží pro spřažení betonu. Na nosníky budou uloženy keramické stropní vložky Miako 19/62,5 a 8/62,5. Stropní konstrukce bude zalita betonem B20.

V úrovni stropu nad 1. NP bude proveden ztužující železobetonový věnec z výztuže 4xV10 a třmínků E6 v rozteči 300 mm. Věnec bude proveden na výšku stropu, tzn. 250 mm. Z vnější strany zdiva bude uložena věncovka Porotherm VT 8/23,8 a tepelná izolace z polystyrenu EPS 70F tl. 70 mm. Věnec bude zalit betonem B20 současně se zálivkou stropu.

Pod uložením střešních vazníků bude proveden železobetonový věnec výšky 200 mm z výtuže 4xV10 a třmínků E6 v rozteči 300 mm. Z vnější strany zdiva bude uložena věncovka Porotherm VT 8/19,5 a tepelná izolace z polystyrenu EPS 70 F tl. 70 mm. Z vnitřní strany bude provedeno dřevěné bednění do zalití věnce betonem B20. Věnec atiky a vnitřního zdiva bude proveden do bednění bez použití věncovek.

a 6) Střecha

Střecha objektu je navržena pultová o sklonu 5 °. Nosná konstrukce bude provedena ze sbíjených příhradových vazníků. Vazníky budou uloženy příčně na obvodových stěnách a kotveny do železobetonového věnce nad 2. NP. Střešní plášť bude proveden ve skladbě: membrána EPDM tl. 1,5 mm s pojistnou hydroizolací, celoplošné bednění z desek OSB 3 tl. 18 mm uložených na příčných stropnících vazníků. Strop nad 2. NP bude zateplen v úrovni spodních pásnic vazníků izolací z minerální vlny v tl. 30 mm. pod izolací bude provedena parozábrana. Při provádění parotěsné zábrany je nutné dodržet dokonalé propojení jednotlivých pásů a napojení na okolní konstrukce, a to nejlépe pomocí systémových lepících pásek dodávaných výrobcem fólie. Oplechování střechy a okapový systém bude proveden z poplastovaného Al plechu ve stříbrné barvě. Výkres půdorysu střechy, viz výkres č. 06.

a 7) Konstrukce spojující výškové úrovně

Terén kolem objektu bude upraven tak, aby výškový rozdíl mezi hydroizolací podkladní desky a terénem činil min. 150 mm. Nástupní stupně/plochy budou provedeny 20 mm pod úrovní podlahy místností. Příjezd k parkovacímu stání bude zajištěn spádováním zpevněné příjezdové plochy směrem od objektu. Vertikální komunikace mezi 1. NP a 2. NP bude zajištěna dvouramenným monolitickým železobetonovým schodištěm dle ČSN 73 4130, Schodiště a schodišťové rampy [11]. Schodiště je obloženo dřevěnými nášlapy a podstupnicemi.

Přístup na střechu bude zajištěn ocelovým žebříkem kotveným do fasády na východní straně objektu.

a 8) Bezbariérové řešení

V souladu s obecně technickými požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb je ve zdravotním středisku zajištěn výškový rozdíl pochozích ploch ne větší než 20 mm. Povrch pochozích ploch je rovný, pevný, součinitel smykového tření vyhovující.

a 9) Zařizovací předměty

Klozety jsou navrženy keramické závěsné, s uchycením do podomítkového modulu. Umyvadla budou dodána keramická s uchycením přímo do příčky a se stojánkovými bateriemi. Sprchové vaničky jsou řešeny z akrylátu, s osazením na systémové nohy v prostoru vymezeném vyzdívkami YTONG a s nástěnnou baterií.

a 10) Výplně otvorů - okna

Vnější výplně okenních otvorů v 1. NP budou provedeny z plastových profilů v barvě bílé. Pro dosažení úspor na vytápění budou zasklena izolačním dvojsklem U_G =< 1,1 W/m^2.K. Okna budou provedena s bezpečnostní fólií (CONEX) a budou opatřena mikroventilací.

Okna nově osazená budou mít šestikomorový profil rámu bude barvy bílé (tloušťka profilu 3 mm, tloušťka výztuhy 2 mm v celém obvodu oken a rámů, teplý distanční rámeček profil třídy A dle ČSN EN 12 608, stavební hloubka min. 70 mm, součinitel prostupu tepla celé výplně Uw= < 1,2 W/m^{2}K).

Ostění a nadpraží oken bude zatepleno deskami EPS 70 F v tl. 40 mm. U všech výplní bude pod novým zateplením špalet instalována po obvodu výplně resp. její připojovací spáry paropropustná izolační fólie např. SOUDAL.

Rohy otvorů budou zajištěny rohovými profily, okapové hrany, plastovým okapovým profilem, v provedení s integrovanou výztužnou síťkou. Připojení povrchové úpravy ostění a nadpraží k rámu výplní bude provedeno pomocí plastových připojovacích profilů (tzv. APU lišty). Připojení povrchové úpravy ostění (omítka) na lem oplechování parapetu bude provedeno pomocí plastové lišty s integrovanou síťovinou Sto-Anputzleiste Expert.

a 11) Podlahy

Na podkladní betonovou desku základů bude provedena izolace z asfaltových pásů, uložená tepelní izolace z desek EPS 100 Z tl. 120 mm zakrytá separační fólií a zalitá cementovým potěrem tl. 60 mm. Cementový potěr bude po obvodu místnosti i v ploše dilatován. Nášlapnou vrstvu v 1. NP tvoří průmyslové koberce, keramická dlažba a PVC dle účelů místností.

Na stropní konstrukci nad 1. NP bude uložena kročejová izolace tl 30 mm z desek Step Rock krytá separační fólií a zalitá anhydritem tl. 50 mm. Nášlapnou vrstvu v 2. NP tvoří keramická dlažba a průmyslové koberce dle účelů místností.

a 12) Výplně otvorů – vchodové dveře

Vstupní dveře budou z hliníkového profilu s izolačním dvojsklem včetně s přerušeným tepelným mostem. Bude použita plná izolovaná kazetová výplň ve spodní části dveří. Vstupní dveře budou celonerezové včetně bezpečnostního panikového kování BORA 850 – klika-klika, samozamykací elektromechanický zámek BERA s akustickou signalizací a s napojením na nové zvonkové tablo se čtečkou čipů Dallas. Dveře budou opatřeny vnitřním samozavíračem (ramenový GEZE TS 4000 – pružinový, nastavení tlumení otevírání) a stavěčem křídla, nerezovým madlem a kartáčovou lištou.

Dveře budou dvoukřídlé do stavebního otvoru 1 600 x 2 300 mm. Světlá šířka hlavního křídla bude 900 mm, světlá šířka druhého křídla 500 mm. Vnitřní dveře budou dýhované s prosklením do obložkových zárubní.

a 13) Izolace proti radonu a zemní vlhkosti

Proti a zemní vlhkosti bude stavba izolována vodorovnou izolací z jedné vrstvy asfaltových pásů RADONELAST natavených na napenetrovanou podkladní betonovou desku. Izolace odpovídá rovněž požadavkům na ochranu proti prostupu radonu z podloží. Složení pásu: horní povrch je jemnozrnný minerální posyp, pod ním je směs asfaltu modifikovaného elastomery s minerálními plnivy, nosnou vložku tvoří spřažená vložka z hliníkové fólie

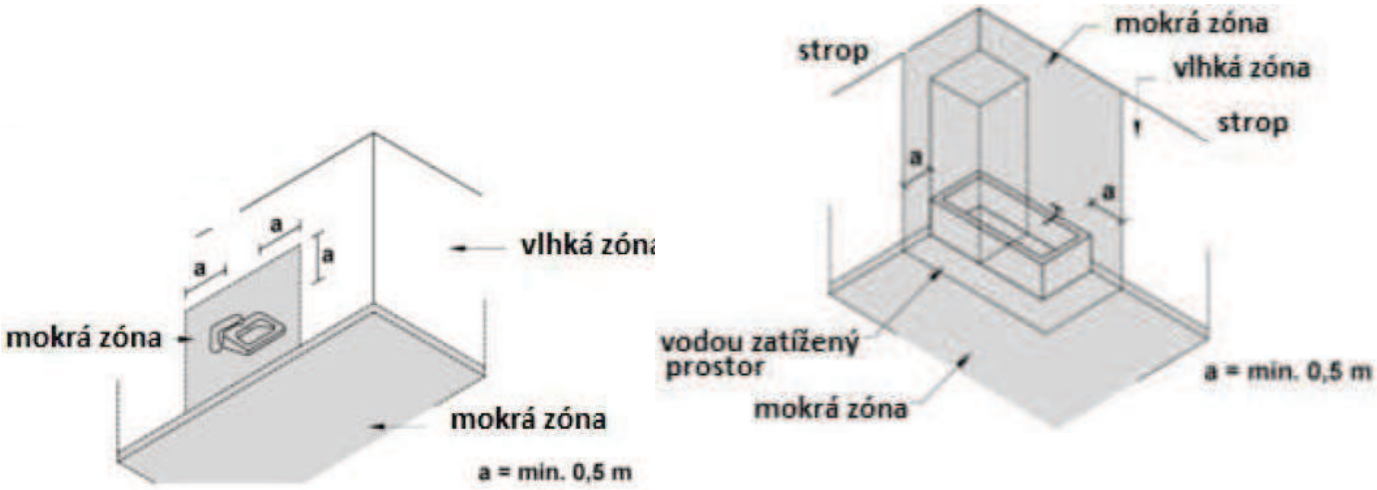
a skelné rohože. Pod nosnou vrstvou je opět směs asfaltu modifikovaného elastomery s minerálními plnivy a dolní povrch tvoří lehce tavitelná polymerní fólie. Provádění izolací se bude řídit pokyny, doporučeními a detaily výrobce v souladu s všeobecnými technickými požadavky na provádění izolací.

a 14) Ostatní izolace proti vlhkosti

Pod obklady a dlažbami bude provedena hydroizolační stěrka v kompletním systémovém řešení výrobce. Hydroizolace bude provedena vždy v celé ploše podlahy koupelny a WC a dále vytažena na stěny do výšky 100 mm. Dále budou takto izolovány tzv. mokré zóny i na svislých plochách u zařizovacích předmětů:

umyvadlo: od podlahy do výšky min. 500 mm nad horní hranu umyvadla, po obou stranách umyvadla do vzdálenosti min. 500 mm

sprchový kout: od podlahy do výšky min. 1800 mm, po obou stranách sprchového koutu do vzdálenosti min. 500 mm



Obr. č.1 - Umístění izolací v jednotlivých zónách [1]

Hydroizolaci je nutné provést až po veškerých otvorech a prostupech, tak aby nebyla dále poškozována prováděním prací. Dlažba na WC a v koupelně bude dodána v protiskluzové úpravě odpovídající následujícímu hodnocení: součinitel smykového tření μ => 0,5 (koupelna, při mokrém povrchu), μ => 0,3 (WC) nebo označení protiskluznosti min. R10 (koupelna) resp. R9 (WC).

Na vnitřní straně střešního pláště a sádrokartonových příček bude provedena parotěsná zábrana – fólie. Pod zateplením stropu 2. NP bude provedena hydroizolační pojistnou difuzní fólií. Při provádění parotěsné zábrany hydroizolace střešního pláště je nutné dodržet dokonalé

propojení jednotlivých pásů a napojení na okolní konstrukce, a to nejlépe pomocí systémových lepících pásek dodávaných výrobcem fólie.

a 15) Klempířské výrobky

Všechny klempířské výrobky budou z lakovaného pozinkovaného plechu. Jedná se zejména o parapety, okapy a oplechování.

a 16) Vodovodní přípojka

Zdravotní středisko bude napojeno na veřejnou vodovodní síť. Bude použito polyethylenové potrubí. Přípojka vedená přes základové konstrukce bude umístěná v ochranné trubce. Montáž musí být v souladu s návodem výrobce.

a 17) Kanalizace

Splašková voda bude odvedena do obecní kanalizace přes revizní kanalizační šachtu. Kanalizační přípojka - dimenze DN 200. Napojení bude provedeno správcem kanalizace, nebo jím pověřenou odbornou firmou. Dešťová voda bude likvidována vsakem do půdy na pozemku. Vsakování nebude ovlivňovat sousední parcely.

a 18) Přípojka, rozvodnice a hromosvod

Hlavní jištění před elektroměrem bude mít hodnotu 25/3/B, bude osazeno v RE rozvaděči, který je umístěn v místě oplocení pozemku. Z rozvaděče bude vyveden kabel CYKY 4bx16 do rozvodnice rodinného domu.

K ochraně před bleskem se užije mřížové soustavy hromosvodu. Jímací vedení na střeše, včetně pomocných jímačů, a svody až ke zkušebním svorkám budou provedeny vodičem FeZn o průřezu 8 mm. Svody od zkušebních svorek budou provedeny vodiči AlMgSi o průřezu 8-10 mm. Zkušební svorky těchto svodů musí být přístupné ve výši do 1,8 m. K hromosvodu se připojí kovové předměty na střeše. Pomocné jímače budou převyšovat okolí o 30 cm. Bude řešeno samostatnou PD.

a 19) Plynovodní přípojka

Navrtávkou shora bude provedena nová STL plynovodní přípojka. Přípojka bude vedena k objektu rodinného domu, bude osazena přechodka ocel/plast, koleno DN 25, potrubí a ukončeno KK DN25 PN10 se zátkou. Ocelové potrubí bude opatřeno asfaltojutovou izolací.

a 20) Úpravy povrchů

Fasáda objektu bude upravena systémovou tenkovrstvou střednězrnou zatíranou omítkou v barvě šedé. Soklová část a částečně fasáda bude upravena dekorační mozaaikovou omítkou Ameristone s obsahem slídy v barvě tmavé šedé. Dřevěné podbití a ostatní dřevěné prvky fasády budou opatřeny lazurou. Vnitřní povrch zdiva bude opatřen vápenocementovou omítkou v tl. 12 mm, štukovou omítkou tl. 3 mm a malbou. Povrch sádrokartonových příček bude opatřen stěrkou včetně výztužné tkaniny a upraven nátěrem, případně dle požadavku stavebníka štukovou omítkou. V místnostech s vlhkým provozem a odstřikovými plochami (koupelně, kuchyni, WC atd.) budou provedeny keramické obklady. Barevnost a skladba obkladů bude upřesněna během výstavby v návaznosti na celkové řešení a výbavu interiéru. Pod obklady bude provedena hydroizolační stěrka v kompletním systémovém řešení výrobce.

b) Podrobný statický výpočet

Není předmětem této práce

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Výpočet požárního rizika není součástí tohoto projektu a bude proveden požárním specialistou.

D.1.4 Technika prostředí staveb

viz výkres č. 12 – Vytápění rozvinutý řez	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 13 – Vytápění půdorys 1. NP	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 14 – Vytápění půdorys 2. NP	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 15 – Vzduchotechnika půdorys 1. NP	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 16 – Vzduchotechnika půdorys 2. NP	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 17 – Vzduchotechnika VZT jednotka, řez	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 18 – Vytápění VZT schéma zapojení TČ	měřítko 1 : 25

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

a) Technická zpráva – vytápění, větrání

a 1) Úvod

Projektová dokumentace řeší vytápění a větrání zdravotního střediska. Objekt je situován v zastavěném území obce Petřvald. Objekt je dvoupodlažní nepodsklepený o rozměrech 19,12 × 12,27 m. V prvním nadzemním podlaží se nachází zádveří, chodba včetně schodiště, 2x šatna, čekárna, recepce, ordinace, sesterna a technická místnost. Ve druhém podlaží se nachází chodba včetně schodiště, pokoj sester, inspekční pokoj, kancelář, koupelny a WC.

Ve všech místnostech je navrženo vytápění s otopnými tělesy. Hlavním zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo vzduch-voda NIBE^{TM} F2300. Jedná se o model s vysokou účinností A^{++}, spolehlivě topí i při nízkých teplotách a má možnost aktivního chlazení v letním období. Výrobce uvádí, že tepelné čerpadlo má vysoce efektivní provoz až do venkovní teploty -25°C. Kompresor s řízeným výkonem se vždy přizpůsobí aktuální potřebě tepla a tak maximálně optimalizuje provozní náklady Tepelné čerpadlo bude umístěno v exteriéru poblíž obvodové zdi.

Teplá voda bude zajištěna přes akumulační nádrž s vnitřním zásobníkem NADO 500/300 v1.

Obr. č. 2 - NIBE^{TM} F 2300 tepelné čerpadlo – externí jednotka [2]

Vzduchotechnický systém zajišťuje řízené rovnotlaké větrání a výměnu vzduchu s rekuperací odpadního tepla v objektu. Nucené větrání bude zajištěno univerzální větrací jednotkou. Byla navržena jednotka DUPLEX 1500 Multi-V s protiproudým rekuperátorem. Jednotka bude dodána s regulací RD5 s integrovaným web serverem a připojením k internetu, týdenním režimem, automatickou protimrazovou ochranou rekuperátoru, regulací vzduchu na základě čidel CO_2 a čidel kvality vzduchu, elektrickým ohřívačem a přímým chladičem, filtry F7 apod.

Zavěšené kruhové podstropní rozvody potrubí jsou kotvené pomocí kovových závěsů a kruhových objímek s tlumící pryžovou vložkou.

a 2) Klimatické poměry

Město:	Petřvald
Okres:	Ostrava
Venkovní návrhová teplota v zimním období:	te = -15 °C
Roční průměrná roční teplota:	tme = 9,2 °C
Převažující vnitřní teplota v otopném období:	Ti,m = 22 °C
Vliv ročních změn venkovní teploty:	fg_1 = 1,45
Délka otopného období pro T_{em}=13°C	229 dnů

a 3) Tepelná bilance budovy

Tepelná bilance celého objektu 1.NP a 2.NP byla stanovena pomocí softwarů SVOBODA [21] Tepelné ztráty objektu jsou vypočteny dle ČSN 73 05 40, Tepelná ochrana budov [5] pro druhou teplotní oblast (-15 °C).

Veškeré stavební konstrukce budou vykazovat minimálně požadavky hodnot součinitelů prostupu tepla daných platnou normou ČSN 73 05 40-2, Tepelná ochrana budov [5].

Celková ztráta tepla prostupy konstrukcemi a větráním činí 9,661 kW.

Číslo místnosti	Popis	Φ_{Tm} [W]	Φ_{Vm} [W]	Φ_{HLm} [W]
102	Zádveří	309	38	347
103	Chodba	25	42	67
104	Umývárna pacienti	66	88	154
105	WC pacienti	118	90	208
106	Sklad odpadů, úklid	144	148	292
107	Čekárna	218	279	497
108	Recepce	111	115	226
109	Zákrokový sál	341	349	689
110	Umývárna lékařů	129	104	233
111	Ordinace	340	329	670
112	Sesterna	290	336	626
113	Ordinace	289	336	625
114	Technická místnost	46	67	112
115	Skladová místnost	143	109	252
201	Schodiště	141	148	289
202	Chodba	57	171	228
203	Pokoj sester	328	310	638
204	Hyg. zázemí sester	95	100	195
205	Kuchyně	214	235	449
206	Kancelář sester	252	285	485
207	Kancelář lékařů	286	319	605
208	Inspekční pokoj	305	319	624
209	Hyg. zázemí	141	103	244
210	Inspekční pokoj	359	338	697
211	WC	59	58	117
212	Inspekční pokoj	253	234	487
213	WC	51	37	89
		4 858	**4 803**	**9 661**

Tab. č. 1 - Podrobný výpis tepelných ztrát po jednotlivých místnostech [1]

a 4) Potřeba tepla pro vytápění a ohřev teplé vody

Výpočet potřeby tepla pro vytápění a ohřev teplé vody byl proveden dle ČSN 06 0320 [9], viz Příloha č. 6.

a 5) Zdroj tepla pro vytápění

K pokrytí tepelných ztrát bylo pro vytápění navrženo tepelné čerpadlo vzduch-voda NIBE™ F2300, viz Příloha č. 14.

Tepelné čerpadlo funguje na principu kruhového cyklu (tzv. Carnotův cyklus) - energie se odebírá z okolního prostředí a převádí se na vyšší teplotní úroveň a tím je využitelná pro účely vytápění. V okruhu cirkuluje chladivo s extrémně nízkým bodem varu a prochází následujícími kroky: odpařování, komprese, kondenzace a expanze.

Části tepelného čerpadla:

kompresor − nasává a stlačuje páry chladiva; elektrická energie potřebná na pohon kompresoru se přemění v teplo, které je odvedeno chladivem do kondenzátoru;

kondenzátor − výměník tepla, ve kterém dochází ke kondenzaci par chladiva; teplo je předáno topné vodě otopné soustavy;

expanzní ventil − škrtí kapalné chladivo; nastřikuje chladivo do výparníku;

výparník − výměník tepla, ve kterém dochází k vypařování chladiva; prostřednictvím ventilátoru, který nasává okolní vzduch je okolnímu prostředí odnímáno nízkopotenciální teplo;

chladivo − teplonosné médium (chemická sloučenina) vyznačující se schopností cyklicky měnit své skupenství;

NIBE^{TM} F2300 je TČ s vysokou účinností A^{++}, spolehlivě topí i při nízkých teplotách a má možnost aktivního chlazení v letním období. Výrobce uvádí, že tepelné čerpadlo má vysoce efektivní provoz, nový účinný scroll EVI kompresor, který velmi efektivně pracuje až do venkovní teploty -25°C. Kompresor s řízeným výkonem se vždy přizpůsobí aktuální potřebě tepla a tak maximálně optimalizuje provozní náklady.

Při vývoji tohoto tepelného čerpadla byla věnována speciální pozornost hlučnosti, proto se řadí mezi nejtišší čerpadla na trhu.

NIBE^{TM} F2300 bude řízeno pomocí speciálně vyvinuté řídicí jednotky SMO 20. Jedná se o pokročilý inteligentní řídicí modul vybavený řídicí jednotkou nové generace pro dosažení komfortu, účinnosti a bezpečnosti provozu.

Modul podporuje systém vytápění, přípravu teplé vody a umožňuje i připojení pro dálkovou správu NIBE Uplink ^{TM}.

NIBE Uplink ^{TM} poskytuje výhodu externího sledování a ovládání vnitřních teplot a teploty vody pro dosažení maximálního tepelného komfortu. V případě poruchy systém vyšle varovný signál přímo na e-mail.

Venkovní jednotka je vyrobena z kvalitního galvanizovaného plechu s kvalitní povrchovou úpravou a tím je zajištěna dlouhá životnost. Tepelné čerpadlo bude umístěno v exteriéru poblíž obvodové zdi.

Důležitým údajem, kterým bývá tepelné čerpadlo charakterizováno je efektivní topný faktor COP − poměr topného výkonu k efektivnímu příkonu jednotky. Efektivní příkon PE − průměrný elektrický příkon jednotky (příkon kompresoru; příkon pro odtávání; příkony pro

řídicí, regulační a bezpečnostní zařízení; poměrné příkony ventilátoru a oběhových čerpadel) vyjádřený ve wattech, příp. kilowattech.

Tepelné čerpadlo vzduch – voda má s měnící se venkovní teplotou různý topný faktor. Výrobce uvádí, že TČ má vysoce efektivní provoz, až do venkovní teploty -25°C. Stanovila jsem výpočtem bivalentní bod, kdy od teploty -9°C a nižší je zapotřebí mít v provozu špičkový zdroj. Špičkový zdroj bude tedy používán pouze v zimních měsících, kdy tepelné čerpadlo nedosahuje potřebného výkonu. Dodavatelem je doporučeno zapojení přídavného zdroje tepla EB1, používá se jak pro vytápění, tak pro ohřev teplé vody.

t_e [°C]	Výkon při t_1=35 °C	Výkon při t_2=45 °C	Q_t [kW]	$Q_{interpol}$ [kW]	Q_{dotop} [kW]	Q TČ [kW]
-15	7,49	7,74	9,661	7,515	2,146	7,515
-14	7,73	7,99	9,578	7,756	1,822	7,756
-13	7,97	8,24	9,498	7,997	1,502	7,997
-12	8,21	8,48	9,387	8,237	1,150	8,237
-11	8,45	8,73	9,231	8,478	0,753	8,478
-10	8,69	8,98	9,182	8,719	0,463	8,719
-9	8,93	9,23	8,895	8,960	-0,064	8,895
-8	9,17	9,47	8,609	9,200	-0,591	8,609
-7	9,41	9,72	8,322	9,441	-1,119	8,322
-6	9,68	10,00	8,036	9,712	-1,677	8,036
-5	9,95	10,29	7,749	9,984	-2,235	7,749
-4	10,22	10,57	7,462	10,255	-2,793	7,462
-3	10,49	10,85	7,176	10,526	-3,351	7,176
-2	10,76	11,14	6,889	10,798	-3,909	6,889
-1	11,03	11,42	6,603	11,069	-4,466	6,603
0	11,30	11,70	6,316	11,340	-5,024	6,316
1	11,57	11,99	6,029	11,612	-5,582	6,029
2	11,84	12,27	5,743	11,883	-6,140	5,743
3	12,23	12,64	5,456	12,272	-6,816	5,456
4	12,62	13,00	5,170	12,662	-7,492	5,170
5	13,02	13,37	4,883	13,051	-8,168	4,883
6	13,41	13,73	4,596	13,441	-8,844	4,596
7	13,80	14,10	4,310	13,830	-9,520	4,310
8	14,36	15,03	4,023	14,427	-10,404	4,023
9	14,93	15,97	3,736	15,030	-11,294	3,736

Tab. č. 2 - Výpočet potřebného tepla pro vytápění a dotop špičkovým zdrojem [2]

Výpočet potřebného tepla pro vytápění a dotop špičkovým zdrojem tepla včetně grafů a parametrů tepelného čerpadla vzduch-voda NIBE^{TM} F2300 jsou uvedeny v Příloze č. 14.

a 6) Otopná soustava

TČ NIBE^{TM} F2300 je vhodné pro všechny druhy otopných soustav s teplovodním systémem vytápění, tedy systém s radiátory, podlahovým, stěnovým nebo kombinovaným vytápěním. Řídicí systém mimo jiné disponuje funkcí ochrany proti zamrznutí topné vody v případě poruchy zařízení. Při instalacích TČ NIBE^{TM} F2300 se doporučuje minimální dostupný objem vody v systému alespoň 20 litrů na 1 kW topného výkonu tepelného čerpadla.

Pro připojení do topného systému je potřeba k tepelnému čerpadlu přivést potrubí topného okruhu. Jelikož je toto potrubí s topnou vodou vyvedeno přes zeď ven, je nutno ho opatřit tepelnou izolací s min. tl. 20 mm nebo topným kabelem a předejít tímto k jeho zamrznutí. Soustava je navržena jako dvoutrubková, s nuceným oběhem a teplotním spádem 45/35 °C. Vytápění objektu bude zajištěno otopnými tělesy výrobce KORADO. Systém bude rozveden do dvou okruhů, bude instalován rozdělovač/sběrač topných okruhů s přechodem na potrubí 32 mm. Topný systém bude opatřen filtry k zachycení nečistot. Filtry budou opatřeny uzávěry před i za armaturou. Teplota topné vody bude řízena ekvitermně podle venkovních povětrnostních podmínek a aktuálních požadavků, řídící modul tímto využívá přednastavené ekvitermní křivky. Modul s pomocí venkovního čidla změří venkovní teplotu a k této teplotě podle ekvitermní křivky nastaví ideální teplotu topné vody.

Otopný systém je doplněn expanzní nádobou REGULUS HS 018 s objemem 18 l, viz. Příloha č. 10 a oběhovým čerpadlem GRUNDFOS ALPHA 2, viz. Příloha č. 7.

a 7) Ohřev teplé vody

Dvouplášťové ohřívače NADO 500/300 v1 jsou speciálně vyvinuté akumulační zásobníky pro ohřev teplé vody v otopných systémech s tepelnými čerpadly. Akumulační nádrže slouží k akumulaci přebytečného tepla od jeho zdroje. Nádrže jsou vyráběny z oceli, bez úpravy vnitřního povrchu, vnější povrch nádrže je opatřen ochranným nátěrem. Nádrž je vybavena snímatelnou 100 mm silnou izolací - polyuretanovou pěnou (molitanem) se zámkem. Tepelné čerpadlo NIBE F2300 díky novému typu kompresoru SCROLL EVI je schopno kompresorem zajistit teplotu topné vody až 65°C a při venkovní teplotě –25°C stále 63°C. Teplota vody v nádrži bude ohřívána el. topným tělesem řady TJ6/4 jedenkrát týdne na teplotu 80 °C, aby byl vyloučen výskyt bakterie Legionella. Při uvádění do provozu je třeba nejdříve napustit vodu do vnitřní nádoby pro TV a udržovat v ní provozní tlak, teprve poté

napouštět topnou vodou vnější akumulační nádrž. Tepelná izolace je polyesterové rouno o síle 100 mm. Součástí jsou horní kryt, kryt přírub a krytky otvorů. Izolaci se doporučuje nasazovat při pokojové teplotě. Při teplotách výrazně nižších než 20°C dochází ke smrštění izolace, které znemožňuje její snadnou montáž, viz. Příloha č.16.

a 8) Otopná tělesa

Člověk ke své spokojenosti a pocitu tepelné pohody potřebuje sálavou složku tepla. Pro vytápění byla zvolena otopná desková tělesa KORADO RADIK PLAN VK, která umožňují se přizpůsobit energeticky i pocitově aktuální teplotě během topné sezóny. Bude použit typ RC RADIK PLAN VK. Jsou to desková otopná tělesa s hladkou čelní deskou a spodním připojením na otopnou soustavu. V typické topné sezóně je zapotřebí provést změnu nastavení tělesa Radik RC přibližně 2krát až 4krát. Volí se vytápění buď jen čelní deskou, nebo oběma deskami. V případě, že je zadní deska otopného tělesa Radik RC uzavřená, tak je chladná a funguje jako stínící deska, která snižuje tepelné ztráty stěny za tělesem až o 33 %.

Nabídka této volby umožní po většinu topné sezóny využívat k vytápění pouze přední desku Radik RC. A to se zvýšeným podílem sálavé složky tepla a s výraznou úsporou tepla. Snížená je též zátěž životního prostředí.

Otopné těleso RADIK RC s funkcí řízeného zatékání je vybaveno pozměněnými garniturami propojujícími přední a zadní desku. O způsobu zatékání otopné vody rozhoduje rozdělovací ventil umístěný ve spodní části otopného tělesa na straně s termostatickým ventilem. Měření tělesa RADIK RC potvrdilo předpoklad, že přepnutím zatékání pouze do čelní desky nepoklesne výkon tělesa na polovinu, ale i vzhledem ke zvýšenému podílu sálání z čelní desky jen na cca 73 %. Možností ovládat zatékání rozdělovacím ventilem získalo těleso RADI K RC dvě výkonové hranice, 100 % a 73 %. Výkon tělesa do hranice 73 % pokrývá zhruba 87 % délky topné sezóny.

Všechna otopná tělesa v provedení RADIK RC jsou vybavena rozdělovacím ventilem, regulační hlavicí, vloženým regulačním ventilem, odvzdušňovací zátkou a příslušným počtem zaslepovacích zátek. Všechny typy jsou dodávány s bočními kryty a s horní mřížkou. Ze zadní strany nejsou přivařeny příchytky. Ve většině místností jsou tělesa umístěna pod okny. Umístění otopných těles je patrné z výkresové dokumentace. Při uchycení otopných těles na obklad je zapotřebí dbát zvýšené opatrnosti. Viz http://www.korado.cz [31].

Do zabudovaného vnitřního rozvodu je při kompletaci otopného tělesa osazen ventil, který je z výroby přednastaven na stupeň 8. Přednastavení na jiný stupeň se provádí speciálním klíčem se stupnicí. Přednastavení na jiný stupeň provede montážní firma dle údajů

v projektu po proplachu otopné soustavy před topnou zkouškou. Ventil je z výroby utažen předepsaným momentem. Je opatřen vnějším připojovacím závitem M 30 x 1,5, připojovací závit ventilu je opatřen bílou plastovou krytkou, která ho chrání před poškozením při transportu a při instalaci otopného tělesa a zároveň ji lze použít při montážních pracích pro nastavení ventilu do polohy zavřeno nebo otevřeno. Pro přímou montáž lze použít pouze termostatické hlavice s připojovacím závitem M 30 x 1,5. Heimeier - typ K .

Z důvodu hydrostatického vyvážení systému budou ventily přednastaveny na vypočtené hodnoty. Výpočet přednastavení ventilů, viz Příloha č. 5.

Číslo místnosti	**Popis místností**	**Specifikace otopných těles**	**Nastavení ventilu**
102	Zádveří	22-RC PLAN VKL-700/800	2
103	Chodba	21-RC PLAN VKL-400/400	1
104	Umývárna pacienti	20-RC PLAN VKL-700/500	1
105	WC pacienti	20-RC PLAN VKL-700/700	1
106	Sklad odpadů, úklid	21-RC PLAN VKL-400/900	1
107	Čekárna	33-RC PLAN VKL-400/1800	4
108	Recepce	22-RC PLAN VKL-700/800	2
109	Zákrokový sál	22-RC PLAN VKL-700/2000	5
110	Umývárna lékařů	20-RC PLAN VKL-700/700	1
111	Ordinace	22-RC PLAN VKL-700/1800	5
112	Sesterna	33-RC PLAN VKL-700/1200	4
113	Ordinace	33-RC PLAN VKL-700/1200	4
114	Technická místnost	21-RC PLAN VKL-700/600	1
115	Skladová místnost	33-RC PLAN VKL-700/400	1
201	Schodiště	22-RC PLAN VKL-600/500	1
202	Chodba	21-RC PLAN VKL-600/500	1
203	Pokoj sester	21-RC PLAN VKL-600/2000	3
204	Hyg. zázemí sester	22-RC PLAN VKL-600/500	1
205	Kuchyně	21-RC PLAN VKL-600/1600	2
206	Kancelář sester	21-RC PLAN VKL-600/1800	3
207	Kancelář lékařů	21-RC PLAN VKL-600/1800	3
208	Inspekční pokoj	21-RC PLAN VKL-600/1800	3
209	Hyg. zázemí	33-RC PLAN VKL-600/400	1
210	Inspekční pokoj	21-RC PLAN VKL-600/2000	3
211	WC	21-RC PLAN VKL-600/400	1
212	Inspekční pokoj	21-RC PLAN VKL-600/1800	3
213	WC	20-RC PLAN VKL-600/400	1

Tab. č. 3 - Hodnoty přednastavení ventilů [3]

a 9) Potrubí otopné soustavy

Rozvodné potrubí bude vedeno v měděných trubkách SUPERSAN (fosforem dezoxidovaná měď). Tento materiál lze spojovat se všemi běžnými měděnými, mosaznými nebo bronzovými tvarovkami pájením nebo závitovými spoji. Potrubí SUPERSAN má všechny vlastnosti mědi: vysoká pevnost i životnost, je difuzně těsné, odolné proti UV záření, proti změnám teploty a tlaku, nezarůstá. Připojovací potrubí k tělesům je vedeno v podlaze. Stoupací potrubí je vedeno po stěně a uchyceno typovými objímkami. Veškeré měděné potrubí bude opatřeno tepelnou izolací MIRELON. V místech, kde potrubí bude procházet stěnou, bude potrubí opatřeno chráničkou. Tloušťka tepelných izolací potrubí byla stanovena pomocí interaktivního výpočtu na webové stránce TZB-info [22], viz Příloha č. 9.

a 10) Expanzní tlaková nádoba, Oběhové čerpadlo

Byl proveden návrh expanzní nádoby, viz Příloha č. 10. Navrhuji expanzní nádobu REGULUS HS 018, =18 l, připojení ¾“, max. pracovní přetlak 6 bar, předtlakováno 1,5 bar. Nádoba je vyrobena z vysoce kvalitní oceli a je opatřena antikorozní povrchovou úpravou. V nádobě je nepropustná, velmi elastická membrána odolná vůči vysokým teplotám.

Ztráta systému určená k nejvzdálenějšímu tělesu je 5,550 kPa, celková ztráta topného okruhu je 11,393 kPa. Bylo navrženo oběhové čerpadlo Grundfos alpha 2 15-40. Čerpadlo GRUNDFOS ALPHA2 je navrženo k zajišťování cirkulace vody v otopných soustavách a systémech cirkulace teplé (užitkové) vody. Čerpadlo GRUNDFOS ALPHA2 je vybaveno hnacím motorem s permanentními magnety a řídicím systémem založeném na diferenčním tlaku, který umožňuje trvalé přizpůsobování výkonu čerpadla aktuálním požadavkům dané soustavy. Tlak v soustavě Maximálně 1,0 MPa (10 barů). Třída krytí IP 42. Charakteristika čerpadel včetně grafického zaznačení, viz Příloha č. 7.

a 11) Uvedení do provozu otopného systému

Pro napouštění a doplňování tepelných soustav se používá upravené vody v souladu s ČSN 07 7401, Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa [23]. Je dovoleno použít vody z vodovodu, pokud kvalita vody vyhovuje této normě. Vhodné hodnoty vody: pH 7-8, obsah chloridů do 150 mg/l. Je zakázáno použít změkčenou vodu, upravenou pomocí katexového filtru. Veškeré instalatérské práce spojené s instalací otopných těles, bude provádět osoba oprávněná tuto činnost vykonávat. Před uvedením teplovodní otopné soustavy do provozu je nutno provést zkoušku těsnosti, dilatační zkoušku a topnou zkoušku.

a 12) Nucené rovnotlaké větrání s rekuperací

Vzduchotechnický systém zajišťuje řízené rovnotlaké větrání a výměnu vzduchu s rekuperací odpadního tepla v objektu. Vzduchotechnická jednotka s rekuperací tepla je určena pro instalaci do vnitřního prostředí a bude osazena do technické místnosti v 1. NP. Pomocí systémových, vzájemně kompatibilních připojených vzduchovodů, optimalizovaných pro snadnou montáž vedených ve snížených sádrokartonových podhledech je zajištěn přívod čerstvého filtrovaného vzduchu do místností. Odtah odpadního vzduchu je z koupelen, WC a kuchyně. Objekt je tak zónově provětráván, čerstvý vzduch prochází všemi prostory.

Nucené větrání bude zajištěno univerzální větrací jednotkou s rekuperací tepla. Byla navržena jednotka DUPLEX 1500 Multi-V s protiproudým rekuperátorem. Konstrukčně nová generace přináší unikátní plášť v sendvičovém provedení s vynikající tepelnou izolací (třída T2) a minimalizací tepelných mostů (třída TB1), což umocňuje úsporný provoz zařízení. Jednotka bude dodána s regulací RD5 s integrovaným web serverem a připojením k internetu, týdenním režimem, automatickou protimrazovou ochranou rekuperátoru, regulací vzduchu na základě čidel CO_2 a čidel kvality vzduchu, elektrickým ohřívačem a přímým chladičem, filtry F7 apod. Kondenzát ve směru proudu odváděného vzduchu vytéká z rekuperačního výměníku a je z jednotky DUPLEX odváděn do kanalizace.

Kruhové podstropní rozvody - trasy rozvodů jsou tvořeny z trub SPIRO z pozinkovaného plechu, spojovaných plechovými pozinkovanými tvarovkami a odbočkami, ukončení je pomocí přívodních nebo odsávacích prvků. Rozvody jsou těsné, mechanicky odolné včetně bezproblémového čištění. Zavěšené VZT potrubí je kotvené pomocí kovových závěsů a kruhových objímek s tlumící pryžovou vložkou. Potrubí bude izolováno izolací IZO-FLEX s pokoveným polyesterovým povlakem v tl. 12 mm.

Vzhledem ke skutečnosti, že je objekt vybaven samostatnou otopnou soustavou, která svým tepelným výkonem hradí plně tepelné ztráty, bude tepelný výkon ohřívače dimenzován pouze pro ohřátí venkovního vzduchu na teplotu vnitřního vzduchu. Výrobce jednotky uvádí účinnost při zimním provoze až 95%. Při výpočtu uvažuji s účinností **85%**.

Souhrn parametrů vstupujících do výpočtu

Celková ztráta prostupem a infiltrací	$Q_{pi} = 4\ 858\ W$
Celková ztráta větráním	$Q_v = 4\ 803\ W$
Návrhová venkovní teplota	$t_e = -15\ °C$
Návrhová vnitřní teplota	$t_i = 22°C$
Celkový objem větraného prostoru	$V_c = 1\ 175\ m^3$

JEDNOTKA S REKUPERACÍ

výkon ohřívače s rekuperační jednotkou a s účinností 95% + teplota vzduchu odcházející z rekuperátoru

$t_r' = \eta(t_i - t_e) + t_e$

t_r' ... *Teplota vzduchu odcházejícího z rekuperátoru [°C]*
η ... *Účinnost rekuperátoru [-]*
t_i ... *Teplota interiéru [°C]*
t_e ... *Návrhová venkovní teplota [°C]*

Účinnost rekuperátoru snížená o 10%

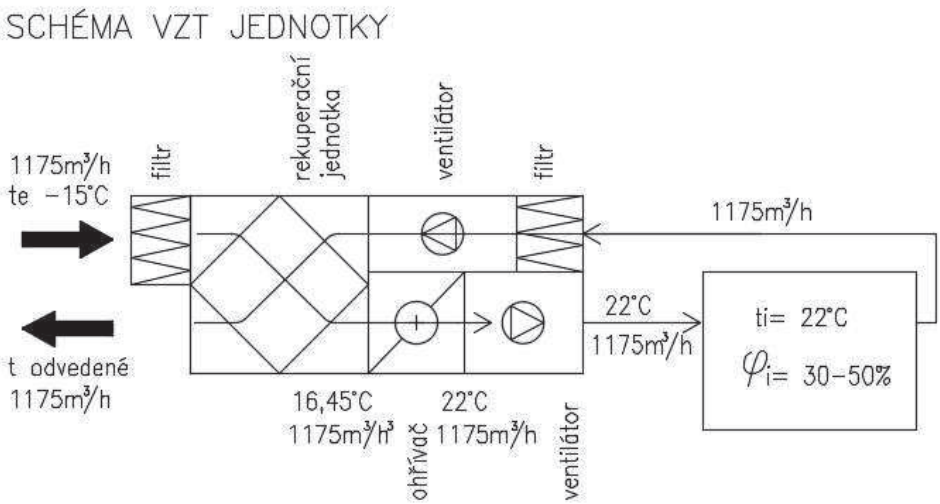
$t_r = \eta\ (t_i - t_e)$ t_r= 0,85(22-(-15)+(-15)) = 16,45°C

výkon ohřívače

Q_{ZZT} ... *Výkon ohřívače [W]*
V_e ... *Množství celkového vzduchu [W]*
ρ ... *Hustota vzduchu (ρ = 1,2 kg.m^{-3})*
c ... *Měrná tepelná kapacita vzduchu (c = 1010 J.kg^{-1}.K^{-1} = 1010/3600 W.kg^{-1}.K^{-1})*
t_e' ... *Teplota vzduchu odcházejícího z rekuperátoru [°C]*
t_e ... *Teplota venkovního vzduchu přicházejícího do rekuperátoru [°C]*

$Q_{ohř.} = V_c * \rho * c * (t_v - t_{sm})$

$Q_{ohř}$ = 1 175*1.2*1010/3600*(22-16,45)= 2,195 kW



Obr. č. 3 – Schéma vzduchotechnické jednotky [3]

Číslo místnosti	Popis	Objem vzduchu [m^3]	Vnitřní teplota [°C]	Odvod vzduchu [m^3/hod]	Hyg.min. odvod. vzduchu [m^3/hod]	Ztráta větráním Q_v [W]
102	Zádveří	22,4	22			38
103	Chodba	24,7	22			42
104	Umývárna pacienti	19,3	22		50	88
105	WC pacienti	19,8	22		50	90
106	Sklad odpadů, úklid	34,7	20	50		148
107	Čekárna	61,7	22	200		279
108	Recepce	25,3	22			115
109	Zákrokový sál	77,0	22	150		349
110	Umývárna lékařů	23,0	22		50	104
111	Ordinace	72,7	22			329
112	Sesterna	74,2	22			336
113	Ordinace	74,2	22			336
114	Technická místnost	15,5	22	40		67
115	Skladová místnost	25,4	22	40		109
201	Schodiště	34,7	22			148
202	Chodba	40,0	22			171
203	Pokoj sester	68,4	22			310
204	Hyg. zázemí sester	20,9	24		110	100
205	Kuchyně	52,0	22		75	235
206	Kancelář sester	60,3	22			285
207	Kancelář lékařů	70,3	22			319
208	Inspekční pokoj	70,3	22	50		319
209	Hyg. zázemí	21,7	24		110	103
210	Inspekční pokoj	74,6	22	50		338
211	WC	12,8	22		50	58
212	Inspekční pokoj	51,7	22	50		234
213	WC	8,3	22		50	37
		1 095,6		**630**	**545**	**4 803**
				1175		

Tab. č. 4 – Shrnutí výměny vzduchu jednotlivých místností [4]

Pro potlačení smogové zátěže budou využity filtry s aktivním, neimpregnovaným uhlím. Je možné využít filtrační uhlíkovou tkaninu, za kterou je budou osazeny filtry třídy G4, nebo tzv. duál fázovou tkaninu, kdy v jedné vrstvě je jemná filtrace F7 a v druhé vrstvě uhlíkové jádro. Tím bude dosaženo efektivního záchytu prachových částic a vytvoří se tak oáza nedráždivého prostředí.

a 13) Sazba D56d

Dvoutarifová sazba rozlišuje dodávku elektřiny do dvou cenových pásem. V době platnosti nízkého tarifu jsou dodávky elektřiny účtovány za nižší cenu, v době platnosti

vysokého tarifu za vyšší cenu. Dobu platnosti nízkého tarifu stanovuje distributor za podmínek stanovených cenovým rozhodnutím Energetického regulačního úřadu. Distributorovi elektřiny bude předán protokol o instalaci tepelného čerpadla a revizní zprávy. Bude zajištěno technické blokování po dobu platnosti vysokého tarifu.

a 14) Požárně bezpečnostní řešení, uvedení do provozu vzduch. systému

Systémy jsou řešeny v souladu s ČSN 730872 [20]. V potrubních rozvodech vzduchotechnických zařízení o průměrech ø 100, 125, 160 a 200 mm budou instalovány požární klapky CFDM, které zabraňují šíření požáru a zplodin hoření uzavřením vzduchovodu v místech osazení. V potrubí o průměrech ø 250 a 300 mm budou instalovány požární klapky včetně servopohonu FDMC.

K regulaci průtoku vzduchu budou namontovány regulační klapy RKKM dle jednotlivých dimenzí potrubí. Klapy jsou z pozinkovaného plechu se servopohonem.

Budou sepsány protokoly o zaregulování vzduchotechnických výkonů soustavy, protokol o měření hladiny akustického tlaku, protokol o měření tepelně-vlhkostního mikroklimatu.

Před uvedením systému do provozu bude provedena kontrola zapojení vstupů a výstupů systému regulace, kontrola měřených prvků, kontrola montáže a integrity filtrů, aerodynamické nastavení a následně bude zaškolena obsluha včetně předání veškerých navazujících revizí. Zařízení podléhá pravidelným kontrolám a revizím.

a 15) Ekonomické zhodnocení

Investice do tepelného čerpadla je poměrně vysoká. Tepelné čerpadlo je ovšem k životnímu prostředí mnohem ohleduplnější než jiné zdroje tepla. Jeho používáním se výrazně snižují emise skleníkových plynů a dalších škodlivin. Proto jsou tepelná čerpadla výrazně podporována Státním fondem životního prostředí.

Souhrn pořizovacích nákladů - TČ

Tepelné čerpadlo NIBE™ F 2300	227 000,- Kč
Akumulační zásobník NADO 500/300 v1	32 500,- Kč
Regulace NIBE SMO 20	29 700,- Kč
Ohřívač TV OKR 200	14 200,- Kč
Trojcestný ventil	8 200,- Kč
Připojení k topnému okruhu	15 000,- Kč
Uvedení do provozu vč. vyhotovení revizí	10 200,- Kč
Cena celkem vč. DPH	**336 800,- Kč**

Souhrn pořizovacích nákladů - kondenzační kotel

Kondenzační kotel GEMINOX THRs	103 000,- Kč
včetně integrovaného zásobníku TV	
Modulová ekvitemní regulace	13 200,- Kč
Vyvložkování komínu, Brilon	11 500,- Kč
Připojení k topnému okruhu	11 000,- Kč
Uvedení do provozu vč. vyhotovení revizí	5 200,- Kč
Cena celkem vč. DPH	**143 900,- Kč**

Porovnání

NIBE™ F 2300

Celková spotřeba el. energie za rok:	19 559 kWh
Celkové náklady za vytápění a ohřev TV	46 159,- Kč

Kondenzační kotel GEMINOX THRs

Celková spotřeba el. energie za rok:	39 858 kWh
Celkové náklady za vytápění a ohřev TV	71 744,- Kč

Porovnání je velmi složité, jelikož nikdo dnes netuší, jak se budou vyvíjet ceny energií, a zejména, jaké stát předepíše ekologické daně. Rozdíl v pořizovací ceně zdrojů tepla je 192 900,- Kč. Rozdíl v ročních nákladových cenách je 25 585,- Kč. Podíl pořizovací ceny systému vytápění a roční úspory při vytápění tepelným čerpadlem nám dá návratnost investice do tepelného čerpadla, což je necelých 8 let.

b) **Výkresová část**

viz výkres č. 12 – Vytápění rozvinutý řez	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 13 – Vytápění půdorys 1. NP	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 14 – Vytápění půdorys 2. NP	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 15 – Vzduchotechnika půdorys 1. NP	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 16 – Vzduchotechnika půdorys 2. NP	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 17 – Vzduchotechnika VZT jednotka, řez	měřítko 1 : 50
viz výkres č. 18 – Vytápění VZT schéma zapojení TČ	měřítko 1 : 25

E Dokladová část

Dokladová část obsahuje doklady o splnění požadavků podle jiných právních předpisů vydané příslušnými správními orgány nebo příslušnými osobami a dokumentaci zpracovanou osobami oprávněnými podle jiných právních předpisů.

E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů

E.2 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb [2].

E Dokladová část

Dokladová část obsahuje doklady o splnění požadavků podle jiných právních předpisů vydané příslušnými správními orgány nebo příslušnými osobami a dokumentaci zpracovanou osobami oprávněnými podle jiných právních předpisů.

E.1 Vytyčovací výkresy jednotlivých objektů zpracované podle jiných právních předpisů

Není předmětem této projektové dokumentace.

E.2 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není předmětem této projektové dokumentace.

Závěr

Výsledkem této diplomové práce je návrh novostavby dvoupodlažního nepodsklepeného zdravotního střediska. Důraz byl kladen na tepelně technickou část, kde byly hodnoty posuzovány dle požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla$U_{N,20}$ tak, aby konstrukce budovy vyhovovaly dnešním energetickým standardům.

Návrh objektu byl proveden s ohledem na nízkou energetickou náročnost budovy. Pro vytápění je navrženo tepelné čerpadlo NIBE^{TM} F2300 v kombinaci s akumulačním zásobníkem NADO 500/300 v1 a otopnými tělesy Korado v nízkoteplotním provozu. Nucené větrání je zajištěno jednotkou DUPLEX 1500 Multi-V s vnitřním protiproudým rekuperátorem.

V rámci zpracování diplomové práce jsem se dozvěděla mnoho nových poznatků z oblasti návrhu tepelných čerpadel a větracích jednotek, použití nových materiálů, výrobků i technologií.

Domnívám se, že jsem hlavní cíle této diplomové práce splnila. Vypracování této diplomové práce pro mne bude i do budoucna přínosem.

Použitá literatura

[1] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

[2] Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

[3] ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2006.

[4] Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

[5] ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011

[6] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

[7] Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.

[9] ČSN 06 0320. Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování. Praha: Český normalizační institut, 2006.

[10] ČSN EN 12 831. Tepelné soustavy v budovách: Výpočet tepelného výkonu. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005.

[11] ČSN 73 4130. Schodiště a schodišťové rampy: Základní požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

[12] ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

[13] Vyhláška č. 381/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

[14] ČSN EN 12 838. Tepelné soustavy v budovách: Navrhování teplovodních tepelných soustav, 2013.

[15] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.

[16] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.

[17] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

[18] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

[19] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

[20] ČSN 73 0872. Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

[21] Software Svoboda, Teplo 2011

[22] TZB-info: Návrh tepelné izolace potrubí [online]. Dostupné z: http://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/44-tepelna-ztrata-potrubi-s-izolaci-kruhoveho-prurezu.

[23] ČSN 07 7401. Voda a pára pro tepelná energetická zařízení s pracovním tlakem páry do 8 MPa

[24] TZB-info: Výpočet pojistného ventilu [online]. Dostupné z: http://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/43-vypocet-pojistneho-ventilu-pro-kotle-a-vymeniky-tepla

[25] Software Svoboda, Ztráty 2011

[26] Software NKN II verze 3.2.

[27] Software Svoboda, AREA 2011

[28] Software ATREA

[29] Software Svoboda, Simulace 2011

[30] Software MANDIK

[31] ČSN EN 15780 Větrání budov-Vzduchovody-Čistota vzduchotechnického zařízení, 2012

Seznam zdrojů

[31] Stránky firmy Korado – Dodavatel deskových otopných těles. http://www.korado.cz

[32] Příručka k projektování systémů z měděných trubek http://medenerozvody.cz/sites/default/files/publication_files/7_prirucka_k_projektovani_systemu_2012.pdf

[33] Stránky firmy GRUNDFOS – Dodavatel OBĚHOVÝCH ČERPADEL http://cz.grundfos.com/Produkty/find-product/obehove-cerpadlo-alpha2L.html

[34] Stránky firmy Nibe – Dodavatel tepelných čerpadel http://www.nibe.cz/cs/tepelna-cerpadla-vzduch-voda/novinka-tepelne-cerpadlo-nibe-f2300

VÝPIS TABULEK

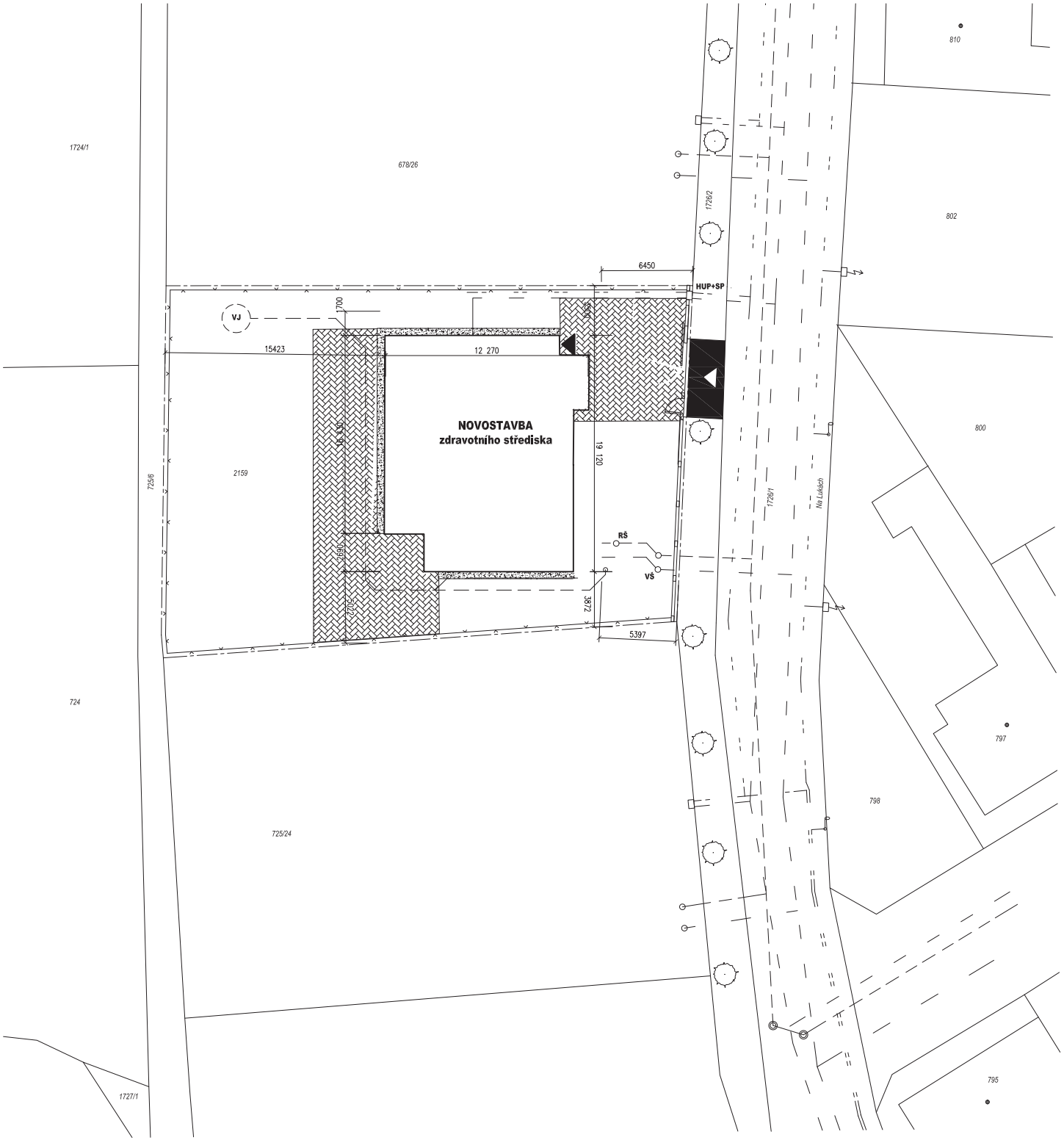
SEZNAM OBRÁZKŮ

SEZNAM PŘÍLOH

SEZNAM VÝKRESŮ

Poděkování

Děkuji Ing. Zdeňku Galdovi, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, cenné rady a odborný dohled a konzultantovi stavební části Ing. Miloslavovi Šindelovi za poskytnutí odborné pomoci.



LEGENDA TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY:
- VODOVODNÍ ŘAD 150L_1990
- STL PLYNOVODNÍ ŘAD IPE 50
- KANALIZAČNÍ ŘAD SPLAŠKOVÝ 75PE
- DISTRIBUČNÍ SÍŤ NN KABELOVÁ

LEGENDA STÁVAJÍCÍCH PŘÍPOJEK:
- STÁVAJÍCÍ VODOVODNÍ PŘÍPOJKA PE32
- STÁVAJÍCÍ PLYNOVODNÍ STL PŘÍPOJKA IPE25
- STÁVAJÍCÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

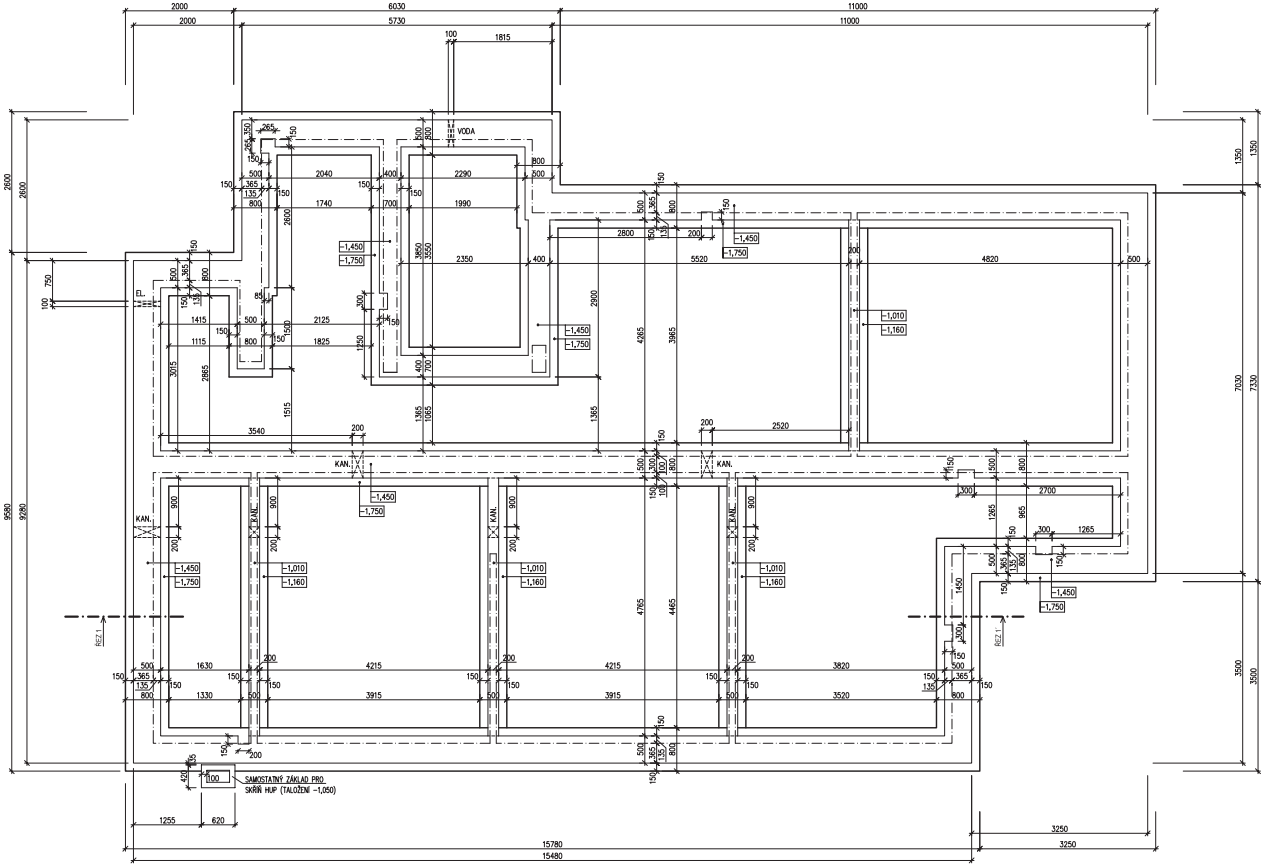
LEGENDA NAVRŽENÝCH VNĚJŠÍCH DOMOVNÍCH ROZVODŮ:
- VNĚJŠÍ DOMOVNÍ VODOVOD
- VNĚJŠÍ DOMOVNÍ NTL ROZVOD PLYNU
- VNĚJŠÍ DOMOVNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- VNĚJŠÍ DOMOVNÍ ROZVOD NN
- VNĚJŠÍ DOMOVNÍ DEŠŤOVÁ KANALIZACE

LEGENDA POVRCHŮ:
- SJEZD Z KOMUNIKACE NA ul. Petra Bezruče (zámková dlažba)
- ZPEVNĚNÉ PLOCHY KOLEM OBJEKTU (zámková dlažba)
- OKAPOVÝ CHODNÍK (tříděný kačírek)

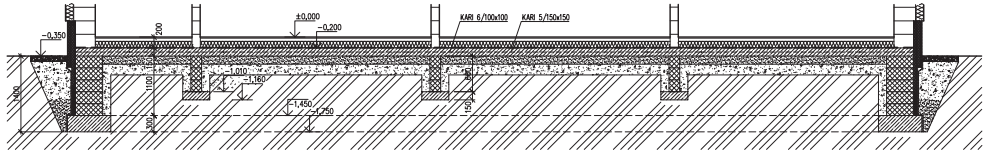
POZNÁMKY:
- **VJ** VSAKOVACÍ JÍMKA
- **VŠ** VODOMĚRNÁ ŠACHTA
- **RŠ** REVIZNÍ ŠACHTA WAWIN TEGRA DN 415
- **HUP+RE** PILÍŘ S HLAVNÍM UZÁVĚREM PLYNU A PŘÍPOJKOVOU SKŘÍNÍ NN
- VSTUP DO zdravotního střediska
- PŘÍSTUP NA POZEMEK
- HRANICE STAVEBNÍHO POZEMKU (POZEMKU STAVEBNÍKA)
- PLETIVOVÝ PLOT
- ZDĚNÝ PLOT

VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT BP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	Bc. DITA KANIOKOVÁ	ING. Miloslav Šindel	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE		
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ– VĚTRÁNÍ	FORMÁT	4 x A4
	DATUM	LEDEN 2016
	OBOR	3607R040
	ŠK. ROK	2016/2017
NÁZEV VÝKRESU KOORDINAČNÍ SITUACE	MĚŘÍTKO M 1:200	ČÍSLO VÝKRESU 1



ŘEZ 1-1´:



LEGENDA HMOT PŮDORYSU:

ZÁKLADOVÉ PÁSY DO ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ Z TVÁRNIC TRITREG + B 15 + R 10
Z-370x500x220mm, Z-500x400x220mm, Z-500x200x220mm

ZÁKLADNÍ VÝPIS MATERIÁLU:

SPOTŘEBA BETONU NA MONOLITICKÉ KONSTRUKCE (m3)	
BETONOVÁ DESKA tl.150mm – B20	28,66
PODKLADNÍ BETON PÁSŮ tl.300mm – B15	20,69
PODKLADNÍ BETON PÁSŮ tl.150mm – B15	1,39
KUBATURA B15 CELKEM	22,08

PLOCHA KARI SÍTÍ	
KARI 5/150x150mm	79 m2
KARI 6/100x100mm	112 m2

Pozn.: čistá plocha bez započítání přesahů

SPOTŘEBA BETONU DO ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ Z TVÁRNIC TRITREG Z + VÝKAZ TVÁRNIC				
POPIS	KUBATURA m3	POČET ks/m3	POČET CELK.m3	SPOTŘEBA BETONU m3/ks	SPOTŘEBA BETONU CELKEM m3
Z-370x500x220mm, tl.500mm	42,71	25	1068	0,033	35,24
Z-500x400x220mm, tl.400mm	4,18	23	95	0,033	3,14
Z-500x200x220mm, tl.200mm	2,45	45	111	0,014	1,55
KUBATURA BETONU DO ZTRAC. BEDNĚNÍ CELK.					39,93

POZNÁMKY:

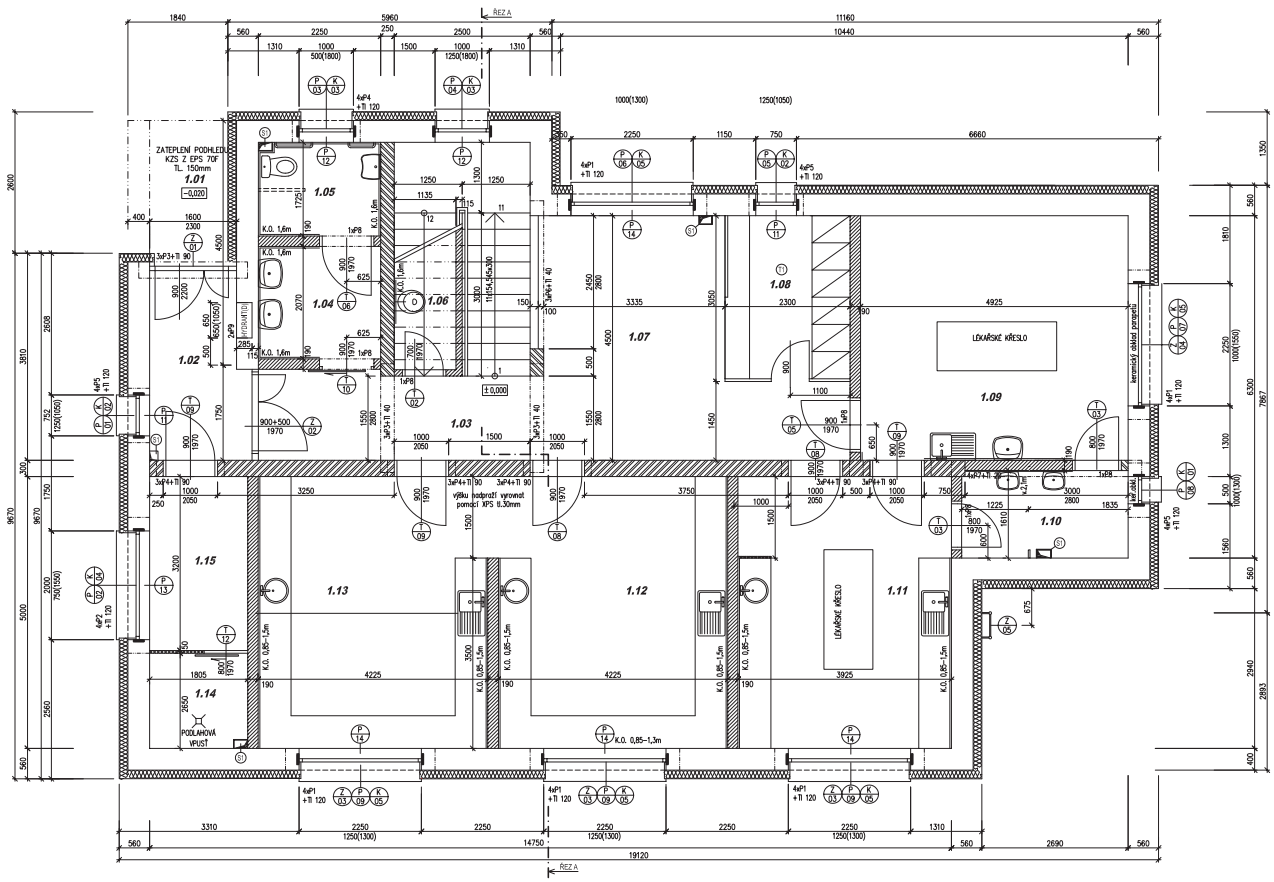
- 0,000=ČISTÁ PODLAHA 1.NP
- BETON B15, KARI 5/150x150, KARI 6/100x100, R10, E6
- KARI 6/100x100mm V ŠÍŘCE 1 m POD OBVODOVÝMI STĚNAMI A PŘÍČKAMI, V ŠÍŘCE 1,5m POD VNITŘNÍMI NOSNÝMI STĚNAMI
- PROVÉST VÝZTUŽ PÁSŮ ZE ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ TRI TREG Z BETONÁŘSKÉ OCELI R10 (V LOŽNÉ SPÁŘE Z PRUTY, CO 0,5m DVA SVISLÉ PRUTY)
- PODLOŽÍ VČ. PODSYPU HUTNĚNO
- DLE SPECIALIZOVANÉ ČÁSTI PD PROVÉST PROSTUPY ZÁKLADOVÝMI PÁSY A PODKLADNÍ DESKOU
- DLE SPECIALIZOVANÉ ČÁSTI PD PROVÉST ZEMNÍCÍ PÁSEK
- PŘED REALIZACÍ JE NUTNÉ PROVÉST VÝŠKOVÉ ZAMĚŘENÍ DLE VYTYČENÍ STAVBY V TERÉNU A K TOMUTO PROVÉST PŘÍPADNOU REVIZI VÝŠKOVÝCH ÚROVNÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY (ROVNĚŽ VZHLEDEM K ZJIŠTĚNÉMU PROFILU PODLOŽÍ – STAVBA MUSÍ BÝT ZALOŽENA DO ROSTLÉHO PEVNÉHO TERÉNU)

LEGENDA HMOT ŘEZU:

- OBVODOVÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 40 EKO, tl. zdiva 400 mm
  PRVNÍ DVĚ ŘADY VYZDÍT Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 36,5 EKO, tl. zdiva 365 mm
- VNITŘNÍ PŘÍČKY Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 19 AKU tl. zdiva 190 mm
- BETONOVÁ ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE, BETON B 20, SÍŤ KARI 5/150x150, POD STĚNAMI 6/100x100 mm
- ZÁKLADOVÉ TVÁRNICE TRITREG + B 15 + R 10
  Z-370x500x220mm, Z-500x400x220mm, Z-500x200x220 mm
- ŠP PODSYP FR. 16–32 – HUTNĚNO
- ROSTLÝ TERÉN – HUTNĚNO

VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE		
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ	FORMÁT	x A4
	DATUM	ŘÍJEN 2016
	OBOR	3607R040
	ŠK. ROK	2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Základy	MĚŘÍTKO: M 1:50	ČÍSLO VÝKRESU: 2



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č.M.	POPIS MÍSTNOSTI	m2	PODLAHA	POVRCHY	VNITŘNÍ TEPLOTA °C
1.01	ZÁVĚTÍŘ	(5,20)	BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA		22
1.02	ZÁDVEŘÍ	5,97	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22
1.03	CHODBA	8,57	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22
1.04	UMÝVÁRNA KLIENTI	4,74	KERAM. DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD v. 1,6m	22
1.05	BEZB. WC KLIENTI	4,05	KERAM. DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD v. 1,6m	22
1.06	ÚKLID, SKLAD ODPADU	6,52	KERAM. DLAŽBA	KERAM. OBKLAD KOLEM VÝLEVKY 8,0,8m, v.1,6m, SOKL v.0,1m	20
1.07	ČEKÁRNA VČ. CHODBY	18,59	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22
1.08	RECEPCE	7,02	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22
1.09	ZÁVĚROKOVÝ SÁL	22,50	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAMICKÝ OBKLAD v. 2,1m	22
1.10	UMÝVÁRNA – LÉKAŘI	5,28	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD v. 2,1m	22
1.11	ORDINACE	20,00	PVC	KERAM. OBKLAD DŘEZU A UMYVADLA v.1,6m, SOKL v.0,1m	22
1.12	SESTERNA	21,59	PVC	KERAM. OBKLAD KOLEM UMYVADLA A DŘEZU v.1,3m, SOKL v.0,1m	22
1.13	ORDINACE	21,59	PVC	KERAM. OBKLAD KOLEM UMYVADLA A DŘEZU v.1,3m, SOKL v.0,1m	22
1.14	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,16	KERAM. DLAŽBA	KERAM. SOKL v. 0,1m	22
1.15	SKLADOVÁ MÍSTNOST	5,78	KERAM. DLAŽBA	3cm BARITOVÉ OMÍTKY, 2mm OLOV. PLECHU VE DVEŘÍCH, SOKL v.0,1m	22
UŽITNÁ PLOCHA 1.NP		155,22			

VÝPIS PŘEKLADŮ POROTHERM:

OZN.	TYP PŘEKLADU	DÉLKA (mm)	MIN. ULOŽ.	POČET KS
P1	PTH překlad 23,8/2750	2750	250	20
P2	PTH překlad 23,8/2500	2500	250	4
P3	PTH překlad 23,8/2000	2000	200	9
P4	PTH překlad 23,8/1250	1250	125	24
P5	PTH překlad 23,8/1000	1000	125	12
P6	PTH překlad 23,8/3000	3000	250	3
P7	PTH překlad 23,8/3500	3500	250	4
P8	PTH překlad 11,5/1250	1250	125	6

LEGENDA HMOT:

- OBVODOVÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 40 EKO, tl. zdiva 400 mm
  PRVNÍ DVĚ ŘADY VYZDIT Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 36,5 EKO, tl. zdiva 365 mm
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 30 P+D, tl. zdiva 300 mm
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 25 P+D, tl. zdiva 250 mm
- VNITŘNÍ PŘÍČKY Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 19 AKU tl. zdiva 190 mm
- PŘÍČKY Z DESEK SDK TL. 12,5mm, ALTERNATIVNĚ Z DESEK HOBRA NEBO JAKO TRUHLÁŘSKÝ VÝROBEK,
  V TECHNICKÉ MÍSTNOSTI SDK PROTIPOŽÁRNÍ TL. 15mm S IZOLACÍ PROTI RENTGENOVÝMU ZÁŘENÍ (OLOVĚNÝ PLECH TL. 2mm, BARTOVÁ OMÍTKA)

POZNÁMKY:

(T1) RECEPCE BUDE KOMPLETNĚ PROVEDENA JAKO TRUHLÁŘSKÝ VÝROBEK
– UZAMYKATELNÝ PROSTOR S PROSKLENÝM PRŮHLEDEM
– KARTOTÉKA

(S1) INSTALAČNÍ ŠACHTY PRO ROZVOD KANALIZACE, VODOVODU A TOPENÍ BUDOU OPLÁŠTĚNY SÁDROKARTONEM TL.12,5 mm

– VÝŠKA PARAPETŮ URČENA OD ČISTÉ PODLAHY ZA PŘEDPOKLADU TL. ČISTÉ PODLAHY 200mm

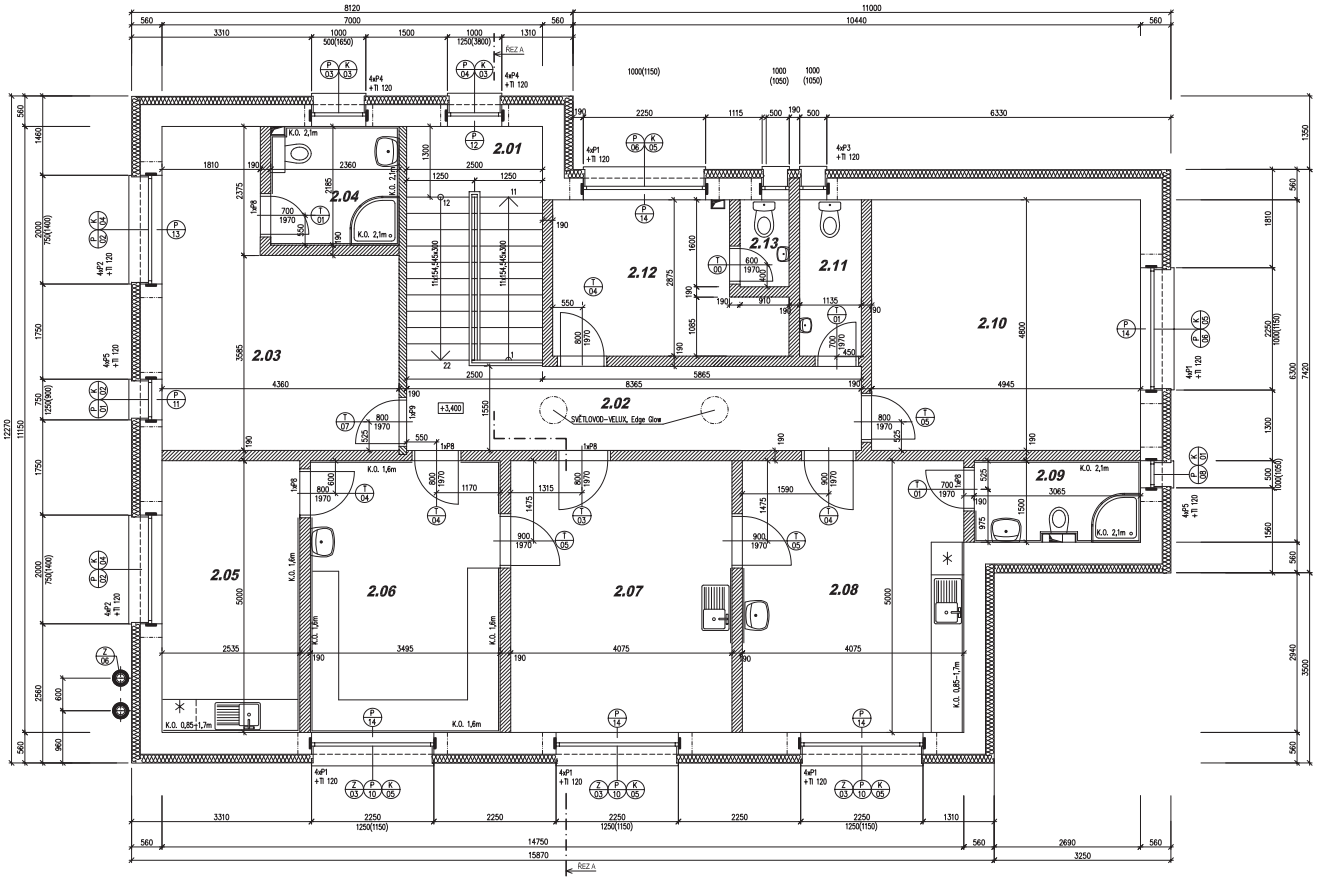
– KONSTRUKCE SCHODIŠTĚ ŽELEZOBETONOVÁ (V RÁMCI DOKUMENTACE STROPNÍ KONSTRUKCE)

– KLADENÍ PŘEKLADŮ SE BUDE ŘÍDIT TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY VÝROBCE

– VNITŘNÍ VC OMÍTKA TL.10 mm A OMÍTKA ŠTUKOVÁ TL.5 mm

VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIGKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE		
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ	FORMÁT	x A4
	DATUM	ŘÍJEN 2016
	OBOR	3607R040
	ŠK. ROK	2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Půdorys 1. NP	MĚŘÍTKO: M 1:50	ČÍSLO VÝKRESU: 3



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č.M.	POPIS MÍSTNOSTI	m2	PODLAHA	POVRCHY	VNITŘNÍ TEPLOTA °C
2.01	SCHODIŠTOVÝ PROSTOR	10,75	PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22
2.02	CHODBA	13,84	PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22
2.03	POKOJ SESTER	20,62	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22
2.04	HYG. ZÁZEMÍ SESTER	5,16	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD v. 2,1m	24
2.05	KUCHYNĚ	12,68	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAM. OBKLAD KOLEM KUCH. LINKY v.0,85–1,7m, SOKL v.0,1m	22
2.06	KANCELÁŘ SESTER	17,85	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	KERAMICKÝ OBKLAD v.1,6m	20
2.07	KANCELÁŘ LÉKAŘŮ	20,75	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	KERAM. OBKLAD KOLEM KUCH. LINKY v.0,85–1,7m, SOKL v.0,1m	22
2.08	INSPEKČNÍ POKOJ	20,75	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22
2.09	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	4,70	KERAMICKÁ DLAŽBA	PVC SOKL v. 0,1m	24
2.10	INSPEKČNÍ POKOJ	23,52	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22
2.11	WC	3,22	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD v. 2,1m	22
2.12	INSPEKČNÍ POKOJ	11,53	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22
2.13	WC	1,44	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22
UŽITNÁ PLOCHA 2.NP		166,81			

VÝPIS PŘEKLADŮ POROTHERM:

OZN.	TYP PŘEKLADU	DÉLKA (mm)	MIN. ULOŽ.	POČET KS
P1	PTH překlad 23,8/2250	2250	250	20
P2	PTH překlad 23,8/2500	2500	250	8
P3	PTH překlad 23,8/1500	1500	125	4
P4	PTH překlad 23,8/1250	1250	125	8
P5	PTH překlad 23,8/1000	1000	125	8
P6	PTH překlad 23,8/3000	3000	250	0
P7	PTH překlad 23,8/3500	3500	250	0
P8	PTH překlad 11,5/1250	1250	125	13
P9	PTH překlad 14,5/1250	1250	125	1

LEGENDA HMOT:

- OBVODOVÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 40 EKO, tl. zdiva 400 mm
  PRVNÍ DVĚ ŘADY VYZDÍT Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 36,5 EKO, tl. zdiva 365 mm
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 30 P+D, tl. zdiva 300 mm
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 25 P+D, tl. zdiva 250 mm
- VNITŘNÍ PŘÍČKY Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 19 AKU tl. zdiva 190 mm
- PŘÍČKY Z DESEK SDK TL. 12,5mm, ALTERNATIVNĚ Z DESEK HOBRA NEBO JAKO TRUHLÁŘSKÝ VÝROBEK,
  V TECHNICKÉ MÍSTNOSTI SDK PROTIPOŽÁRNÍ TL. 15mm S IZOLACÍ PROTI RENTGENOVÉMU ZÁŘENÍ (OLOVĚNÝ PLECH TL. 2mm, BARITOVÁ OMÍTKA)

POZNÁMKY:

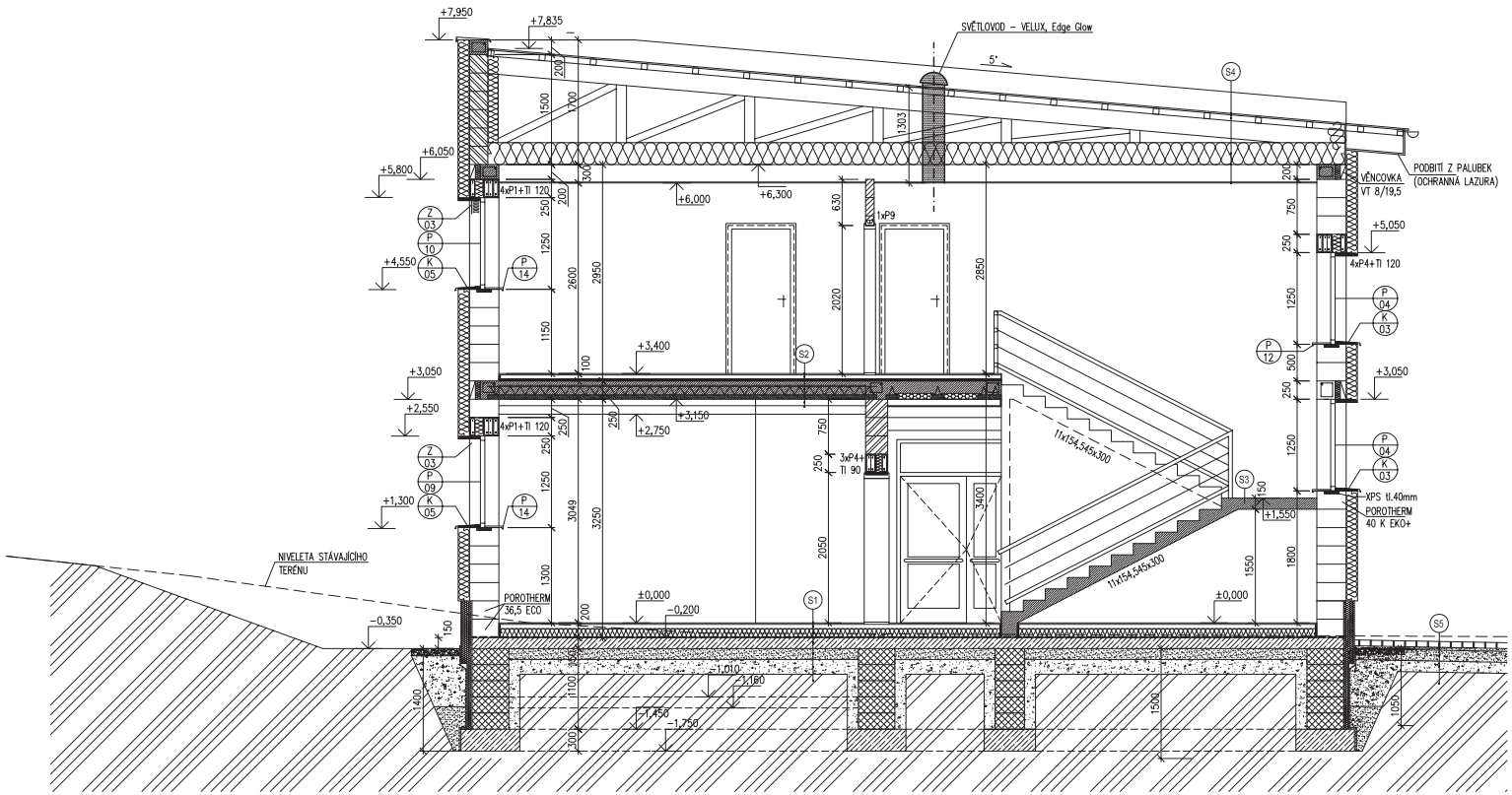
(T1) RECEPCE BUDE KOMPLETNĚ PROVEDENA JAKO TRUHLÁŘSKÝ VÝROBEK
- UZAMYKATELNÝ PROSTOR S PROSKLENÝM PRŮHLEDEM
- KARTOTÉKA

(S1) INSTALAČNÍ ŠACHTY PRO ROZVOD KANALIZACE, VODOVODU A TOPENÍ BUDOU OPLÁŠTĚNY SÁDROKARTONEM TL.12,5 mm

- VÝŠKA PARAPETŮ URČENA OD ČISTÉ PODLAHY ZA PŘEDPOKLADU TL. ČISTÉ PODLAHY 200mm
- KONSTRUKCE SCHODIŠTĚ ŽELEZOBETONOVÁ (V RÁMCI DOKUMENTACE STROPNÍ KONSTRUKCE)
- KLADENÍ PŘEKLADŮ SE BUDE ŘÍDIT TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY VÝROBCE
- VNITŘNÍ VC OMÍTKA TL.10 mm A OMÍTKA ŠTUKOVÁ TL.5 mm

VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIGOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE		
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ	FORMÁT	x A4
	DATUM	ŘÍJEN 2016
	OBOR	3607R040
	ŠK. ROK	2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Půdorys 2. NP	MĚŘÍTKO: M 1:50	ČÍSLO VÝKRESU: 4



VÝPIS SKLADEB:

S1 SKLADBA PODLAHY 1.NP
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA (KERAM.DLAŽBA + LEPIDLO, PVC + LEPIDLO) max. tl. 20mm
- CEMENTOVÝ POTĚR tl. 60mm (potěry po obvodu místností i v ploše dilatovat – materiál dtto mat.Tl podlahy tl.10mm)
- SEPARAČNÍ FÓLIE
- PODLAHOVÝ POLYSTYREN EPS 100 Z v celkové tl. 120mm (2x 60mm kladeně křížem)
- VODOROVNÁ HYDROIZOLACE ZE DVOU VRSTEV ASFALTOVÝCH PÁSŮ (NA SUCHO) NATAVENÝCH NA NAPENETROVANÝ PODKLAD tl. 4mm
- PODKLADNÍ BETONOVÁ DESKA tl. 150mm VYZTUŽENÁ SÍTÍ KARI 8/100x100mm
- NOPOVÁ FÓLIE PROTI PROTEČENÍ BETONU PODKLADNÍ DESKY
- ŠP NÁSYP FR 16–32 – HUTNĚNÝ
- STRUSKA + NÁSYP ZE ZEMINY Z VÝKOPŮ – HUTNĚNÝ
- ROSTLÁ ZEMINA – HUTNĚNÁ

S2 SKLADBA PODLAHY 2.NP
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA (KERAM.DLAŽBA + LEPIDLO, PVC + LEPIDLO) max. tl. 20mm
- ANHYDRIT tl.50mm (oddilatovaný po obvodech – pásky Mirelon)
- SEPARAČNÍ FÓLIE
- KROČEJOVÁ IZOLACE Z DESEK STEP ROCK, tl. 30 mm
- SYSTÉMOVÝ STROP POROTHERM v.250mm – KERAMOBETONOVÉ STROPNÍ POT NOSNÍKY + CIHELNÉ VLOŽKY MIAKO
- INSTALAČNÍ PROSTOR
- ZAVĚŠENÝ PODHLED Z DESEK SDK tl. 12,5mm + MALBA

S3 SKLADBA MEZIPODESTY
- NÁŠLAPNÁ VRSTVA (KERAM.DLAŽBA + LEPIDLO, PVC + LEPIDLO) max. tl. 20mm
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA TL. 150mm
- OMÍTKA VÁPENNÁ

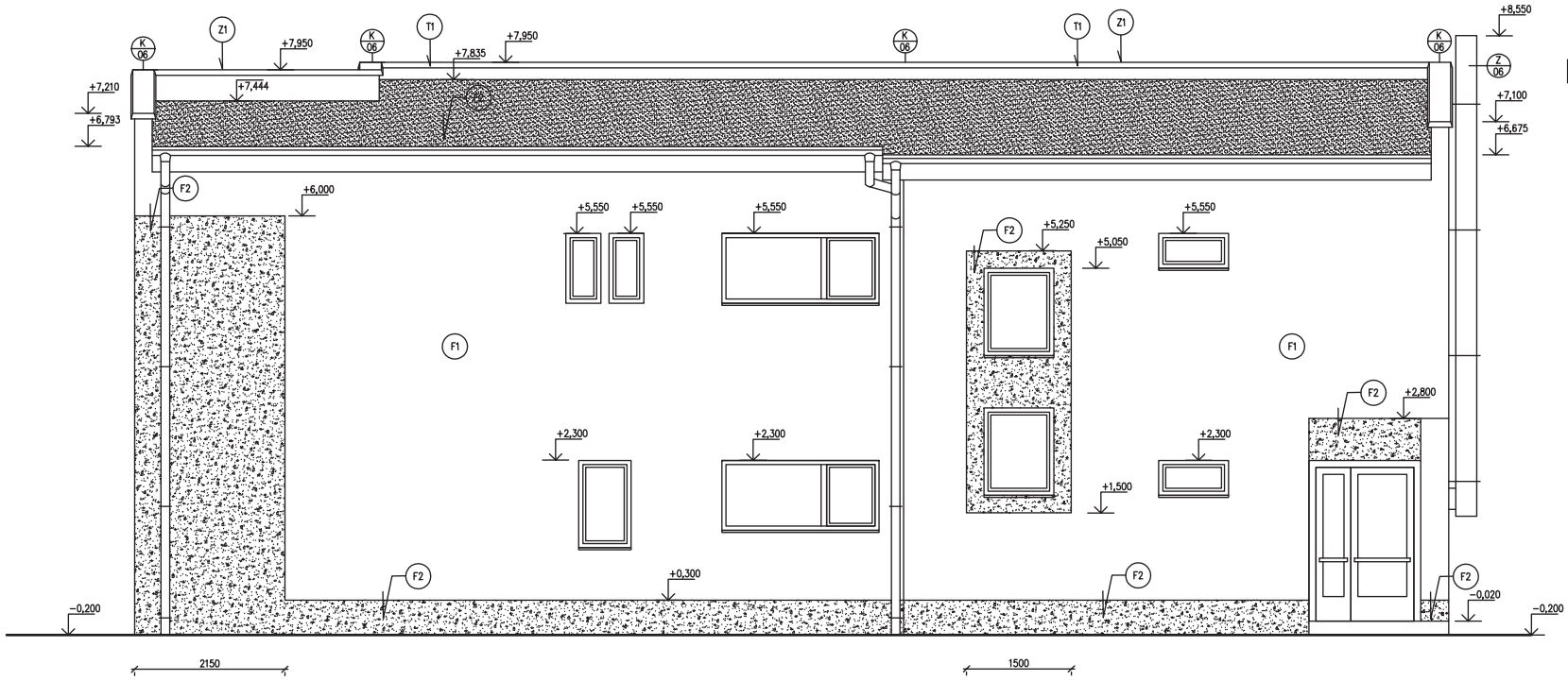
S4 STROP 2.NP A STŘEŠNÍ PLÁŠŤ
- KRYTINA Z MEMBRÁNY EPDM FIRESTONE
- PLNOPLOŠNÉ BEDNĚNÍ Z DESEK OSB 3 TL. 18mm
- KONSTRUKCE STŘECHY Z DŘEVĚNÝCH SBÍJENÝCH PŘÍHRADOVÝCH VAZNÍKŮ
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY tl. 300mm
- PAROZÁBRANA
- SÁDROKARTONOVÉ DESKY tl. 12,5 mm, V MÍSTNOSTECH S VLHKÝM PROVOZEM SDK IMPREGNOVANÝ (zelený)

S5 ZPEVNĚNÁ PLOCHA PARKOVACÍCH STÁNÍ
- ZÁMKOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA TL. 80mm
- PÍSKOVÝ PODSYP TL. 40mm
- ŠTĚRKODRŤ TL. 140mm
- MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO TL. 150mm

LEGENDA HMOT:

- OBVODOVÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 40 EKO, tl. zdiva 400mm
  PRVNÍ DVĚ ŘADY VYZDÍT Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 36,5 EKO, tl. zdiva 365mm
  + ZATEPLENÍ KONTAKTNÍM ZATEPLOVACÍM SYSTÉMEM S IZOLACÍ Z MINERÁLNÍ VLNY TL. 160mm
- ATIKOVÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 25 P+D, tl. zdiva 250mm
- VNITŘNÍ NOSNÉ ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 30 P+D, tl. zdiva 300mm
- VNITŘNÍ PŘÍČKY Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 19 AKU tl. zdiva 190mm
- ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE – BETON B 20 (STROP, VĚNEC)
- BETONOVÁ ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE, BETON B 20, SÍŤ KARI 5/150x150, POD STĚNAMI 6/100x100mm
- ZÁKLADOVÉ TVÁRNICE TRITREG Z 370x500x220mm A 370x400x220mm + B 15 + R 10
- ŠP PODSYP FR. 16–32 – HUTNĚNO
- ROSTLÝ TERÉN – HUTNĚNO

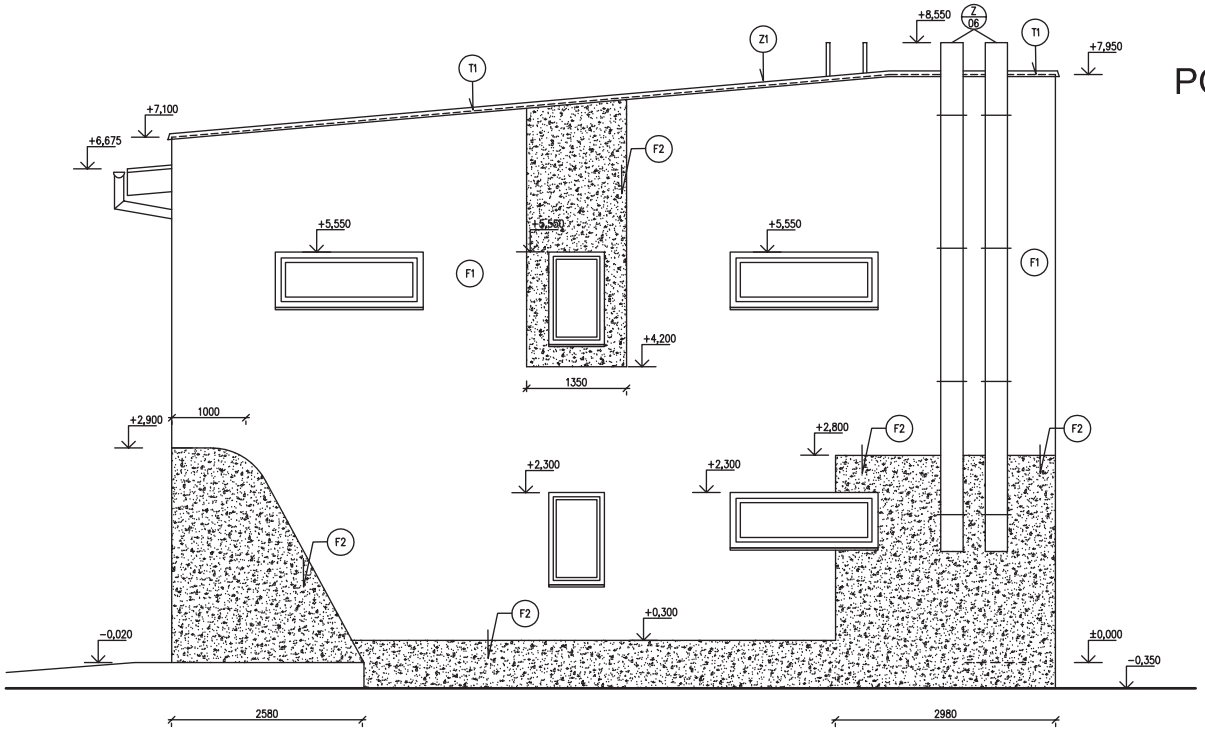
VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE			FORMÁT: A2
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO			DATUM: ŘÍJEN 2016
VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ			OBOR: 3607R040
			ŠK. ROK: 2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Řez			MĚŘÍTKO: M 1:50
			ČÍSLO VÝKRESU: 5



POHLED SEVERNÍ

LEGENDA POVRCHŮ

- F1 Omítka silikonová zrno 2 mm, barva světle šedá, GRANIT 55
- F2 Dekorativní omítka AMERISTONE v odstínu šedé s obsahem slídy
- Z1 Oplechování LINDAB,barva stříbrná
- T1 Střešní krytina – membrána FIRESTONE, tl. 2,14 mm, barva tmavě šedá



POHLED ZÁPADNÍ

POZNÁMKA

Fasáda objektu – zrno 2 mm, barva světle šedá GRANIT 55

Soklová část, částečně plocha – dekorativní omítka AMERISTONE v odstínu šedé s obsahem slídy

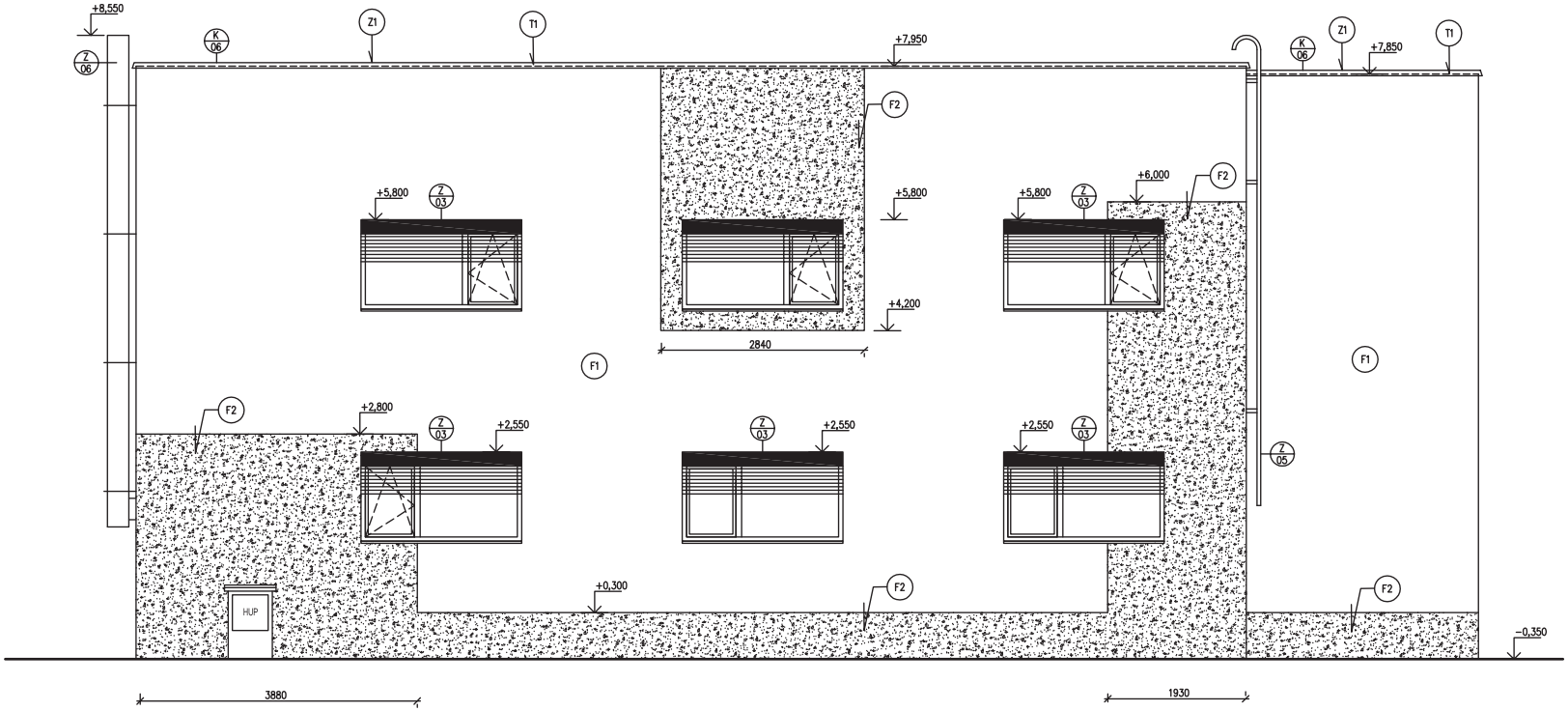
Oplechování – lakovaný hliníkový plech LINDAB,barva stříbrná

Výplně otvorů – plastové bílé profily, izolační dvojsklo

Střešní krytina – membrána FIRESTONE, barva tmavě šedá

	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

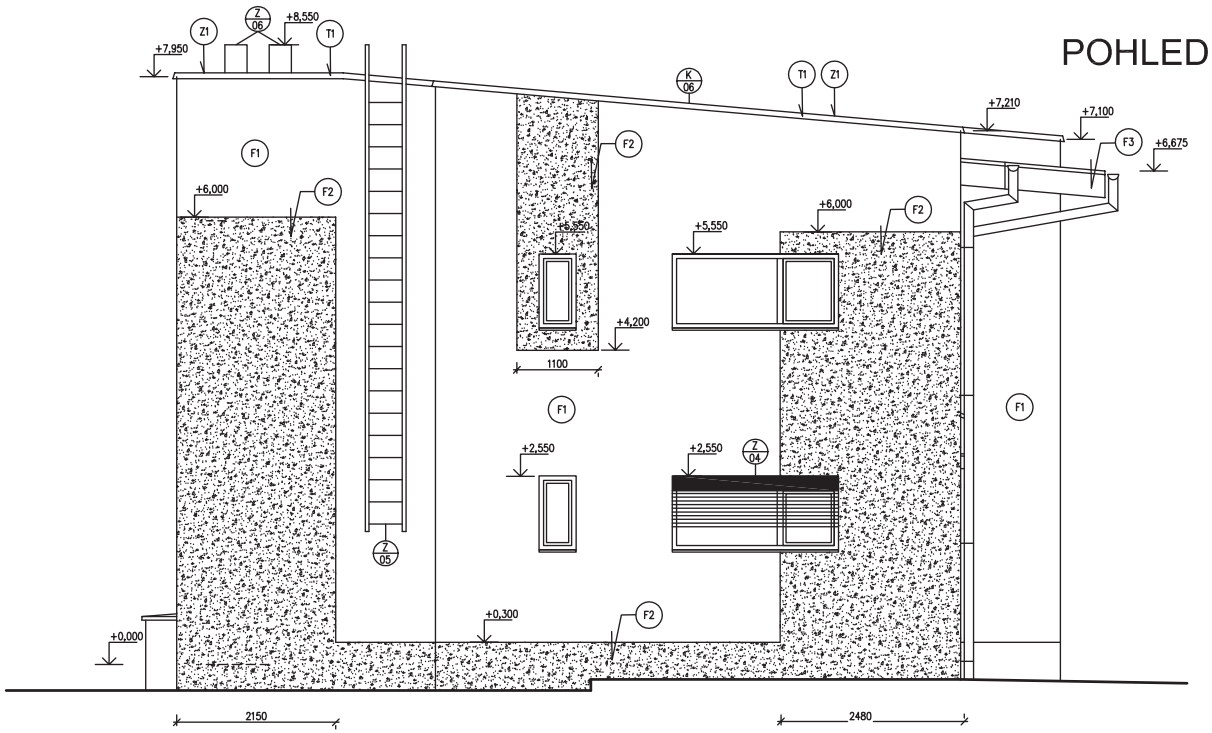
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ	FORMÁT	A2
	DATUM	ŘÍJEN 2016
	OBOR	3607R040
	ŠK. ROK	2016/2017
NÁZEV VÝKRESU Pohled severní a západní	MĚŘÍTKO M 1:50	ČÍSLO VÝKRESU 6



POHLED JIŽNÍ

LEGENDA POVRCHŮ

- F1 Omítka silikonová zrno 2 mm, barva světle šedá, GRANIT 55
- F2 Dekorativní omítka AMERISTONE v odstínu šedé s obsahem slídy
- Z1 Oplechování LINDAB,barva stříbrná
- T1 Střešní krytina – membrána FIRESTONE, tl. 2,14 mm, barva tmavě šedá



POHLED VÝCHODNÍ

POZNÁMKA

Fasáda objektu – zrno 2 mm, barva světle šedá GRANIT 55

Soklová část, částečně plocha – dekorativní omítka AMERISTONE v odstínu šedé s obsahem slídy

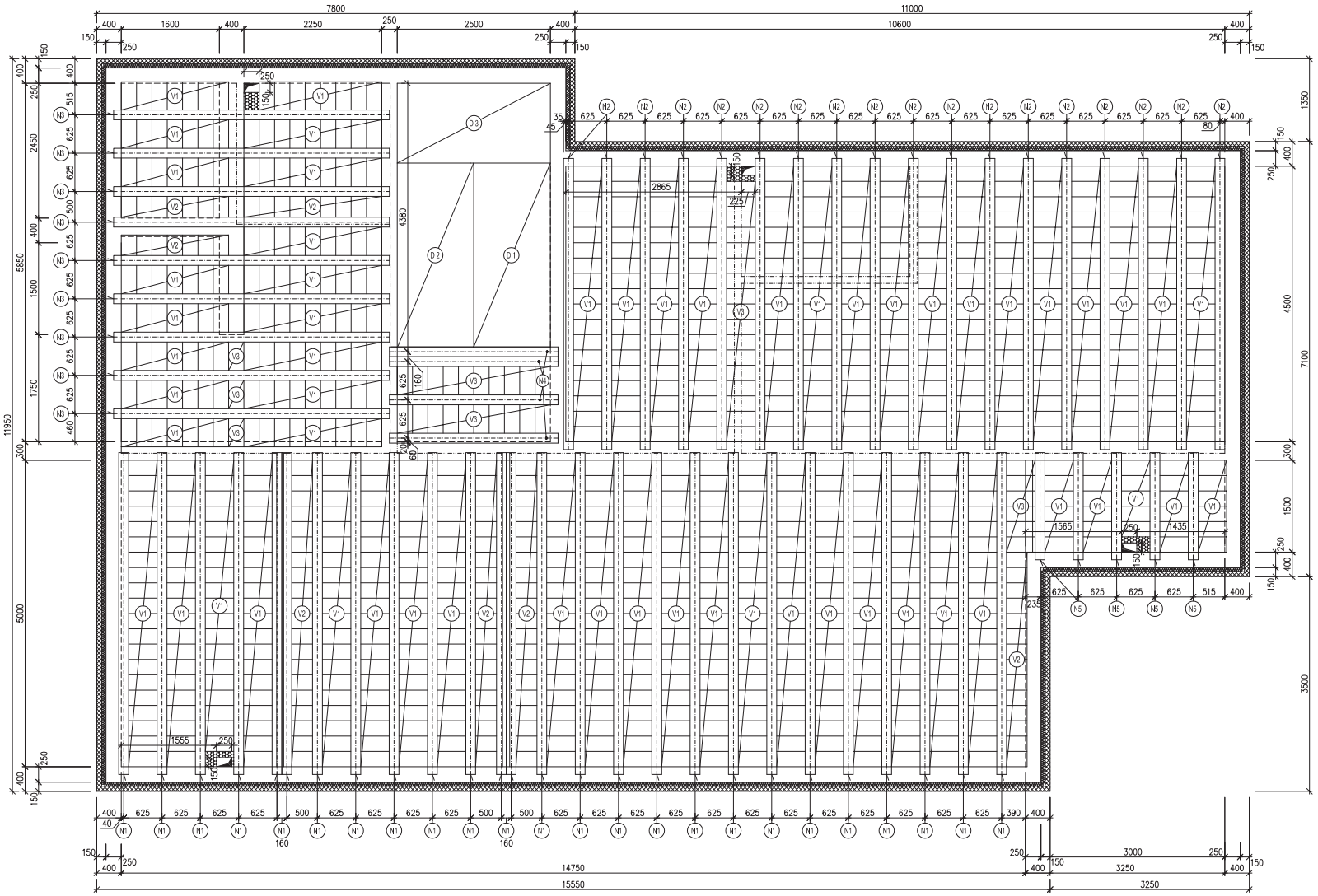
Oplechování – lakovaný hliníkový plech LINDAB,barva stříbrná

Výplně otvorů – plastové bílé profily, izolační dvojsklo

Střešní krytina – membrána FIRESTONE, barva tmavě šedá

	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE	ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ
FORMÁT	A2
DATUM	ŘÍJEN 2016
OBOR	3607R040
ŠK. ROK	2016/2017
NÁZEV VÝKRESU	Pohled jižní a východní
MĚŘÍTKO	M 1:50
ČÍSLO VÝKRESU	7



VÝPIS STROPNÍCH NOSNÍKŮ POROTHERM POT

OZN.	POPIS	DÉLKA NOSNÍKU(mm)	SVĚTLÉ ROZPĚTÍ(mm)	ULOŽENÍ (mm)	VÝZTUŽ BSt 500M	POČET KS
N1	STROPNÍ NOSNÍK POT 525/902, v.175	5250	5000	125	2ϕ8	26
N2	STROPNÍ NOSNÍK POT 475/902, v.175	4750	4500	125	2ϕ8	18
N3	STROPNÍ NOSNÍK POT 450/902, v.175	4500	4250	125	2ϕ12 + ϕ6	9
N4	STROPNÍ NOSNÍK POT 275/902, v.175	2750	2500	125	2ϕ12 + ϕ8	4
N5	STROPNÍ NOSNÍK POT 175/902, v.175	1750	1500	125	2ϕ12 + ϕ12	5

VÝPIS STROPNÍCH VLOŽEK POROTHERM MIAKO

OZN.	POPIS	ŠÍŘKA (mm)	VÝŠKA (mm)	DÉLKA (mm)	POČET KS
V1	STROPNÍ VLOŽKA MIAKO 19/62,5 PTH	625	190	250	492
V2	STROPNÍ VLOŽKA MIAKO 19/50 PTH	500	190	250	97
V3	STROPNÍ VLOŽKA MIAKO 8/62,5 PTH	625	80	250	46

VÝPIS OSTATNÍHO MATERIÁLU STROPU NAD 1.NP:

VĚNCOVKA POROTHERM VT 8/23,8 – 497x80x238 mm – 124 ks

POLYSTYREN EPS F TL. 70 mm – VÝŠKA PÁSU 250 mm, DÉLKA 60,86 m, PLOCHA 15,22 m2

SPODNÍ BEDNĚNÍ STROPU Z POLYSTYRENU EPS 70 F TL. 70 mm – PLOCHA 0,312 m2

VÝZTUŽ VĚNCE: 4x V10 + E6 á 300 mm

VÝPIS VĚNCE NAD 2.NP:

VĚNCOVKA POROTHERM VT 8/19,5 – 497x80x195 mm – 124 ks

POLYSTYREN EPS F TL. 70 mm – VÝŠKA PÁSU 200 mm, DÉLKA 60,86 m, PLOCHA 12,2 m2

VÝZTUŽ VĚNCE: 4x V10 + E6 á 300 mm

VÝPIS VĚNCE ATIKY:

VÝZTUŽ VĚNCE: 4x V10 + E6 á 300 mm

VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE

ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO

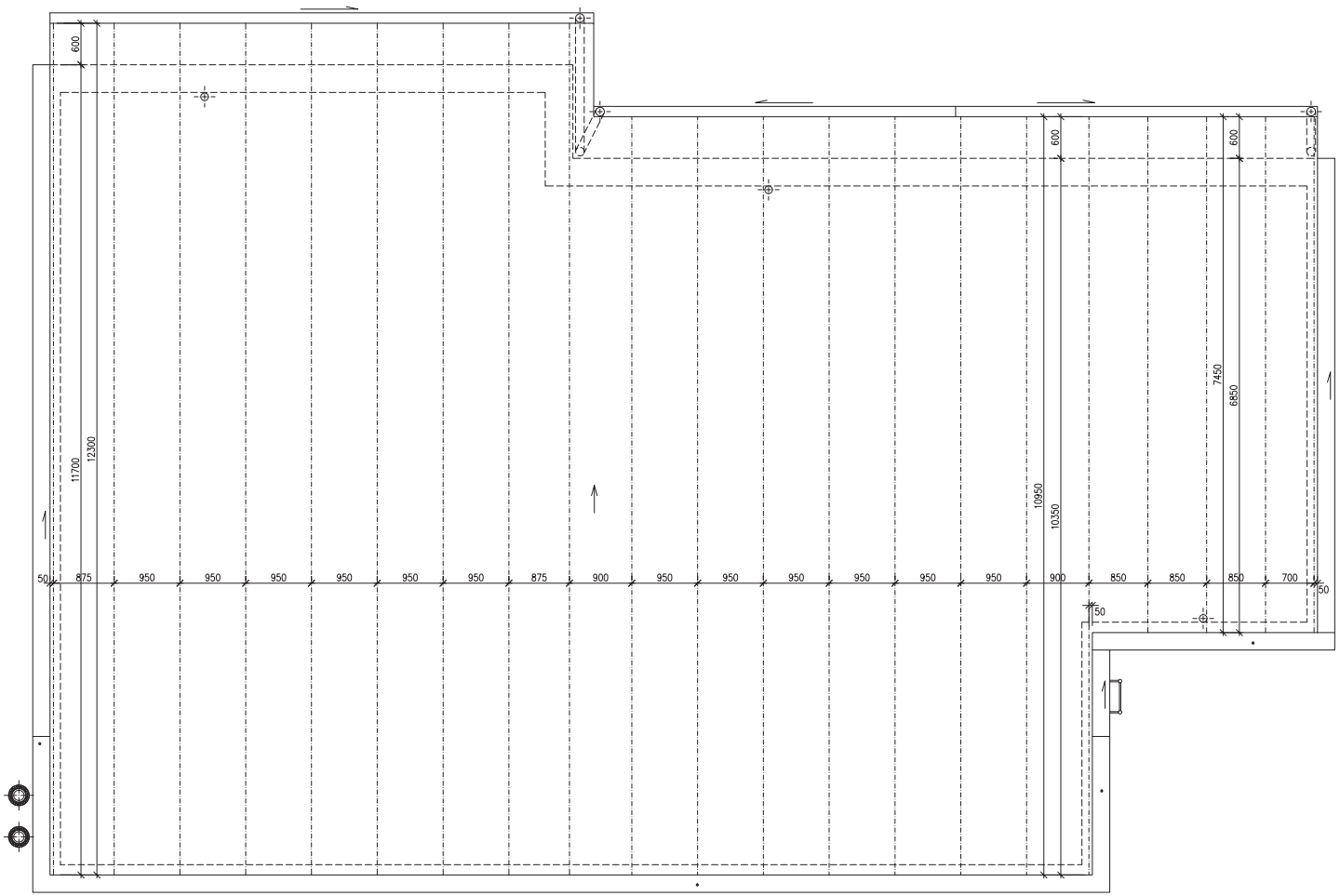
VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ

FORMÁT	A2
DATUM	ŘÍJEN 2016
OBOR	3607R040
ŠK. ROK	2016/2017

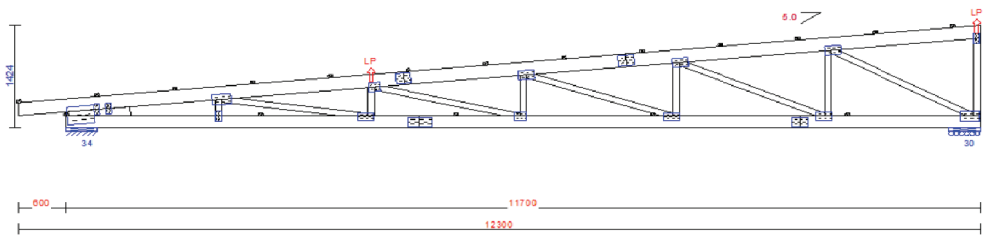
NÁZEV VÝKRESU: Strop nad 1. NP

MĚŘÍTKO: M 1:50

ČÍSLO VÝKRESU: 8

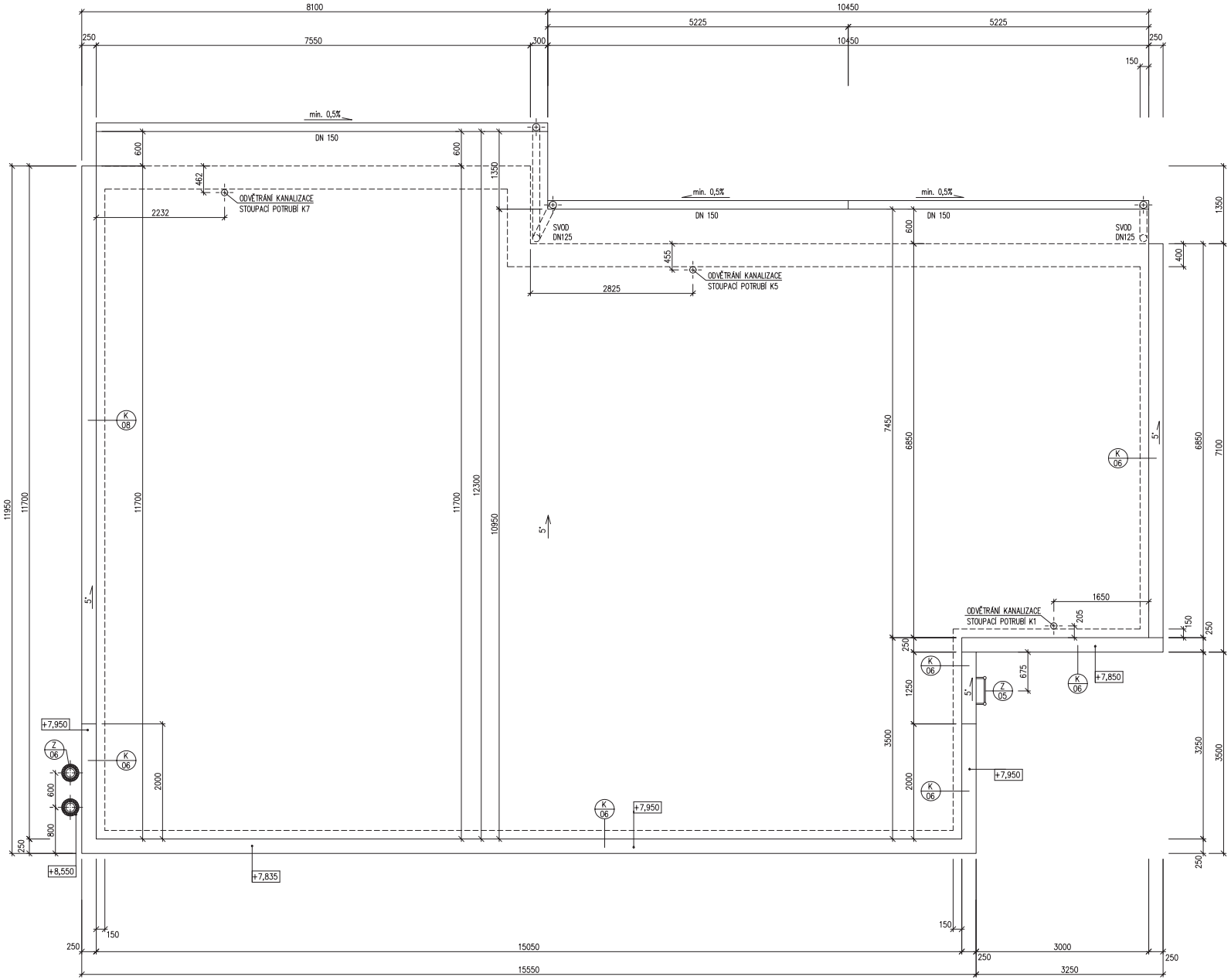


tvar vazníku:



VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE		
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ	FORMÁT	x A4
	DATUM	ŘÍJEN 2016
	OBOR	3607R040
	ŠK. ROK	2016/2017
NÁZEV VÝKRESU Strop nad 2. NP	MĚŘÍTKO M 1:50	ČÍSLO VÝKRESU 9



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

PLOCHA STŘECHY 199,61 m2

NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY BUDE ŘEŠENA DŘEVĚNÝMI SBÍJENÝMI VAZNÍKY. JEJICH MATERIÁLOVÉ, KONSTRUKČNÍ A STATICKÉ ŘEŠENÍ BUDE ŘEŠENO V RÁMCI REALIZAČNÍ DOKUMENTACE ZPRACOVANÉ DODAVATELEM NA ZÁKLADĚ PŘESNÉHO ZAMĚŘENÍ STAVBY A DLE SORTIMENTU ZVOLENÉHO DODAVATELE.

PODKLADEM PRO ULOŽENÍ VAZNÍKŮ BUDE ŽELEZOBETONOVÝ VĚNEC VÝŠKY 200mm VIZ ŘEZ A–A'.

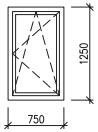
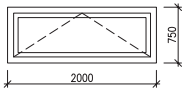
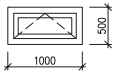
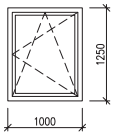
ATIKA BUDE PROVEDENA Z CIHELNÝCH BLOKŮ POROTHERM 25 P+D. ATIKA BUDE U VRCHOLU STAŽENA ŽELEZOBETONOVÝM VĚNCEM VÝŠKY 200 mm.

SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ A STROPU NAD 2. NP:

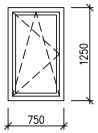
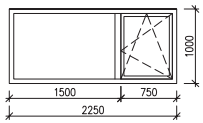
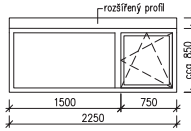
- KRYTINA MEMBRÁNA EPDM FIRESTONE
- PLNOPLOŠNÉ BEDNĚNÍ Z DESEK OSB 3 TL. 18 mm
- KONSTRUKCE STŘECHY Z DŘEVĚNÝCH SBÍJENÝCH PŘÍHRADOVÝCH VAZNÍKŮ
- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY tl. 300 mm
- PAROZÁBRANA
- SDK DESKY tl. 12,5 mm, V MÍSTNOSTECH S VLHKÝM PROVOZEM SDK IMPREGNOVANÝ (zelený)

VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE			FORMÁT: A2
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO			DATUM: ŘÍJEN 2016
VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ			OBOR: 3607R040
			ŠK. ROK: 2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Střecha			MĚŘÍTKO: M 1:50
			ČÍSLO VÝKRESU: 10

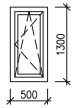
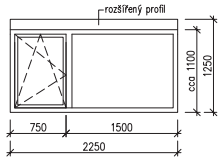
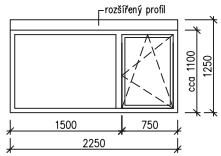
VÝPIS PLASTOVÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA / POPIS	POČET 1.NP	POČET 2.NP	POČET Celkem	POZNÁMKY
P 01	 OKNO JEDNOŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 750x1250mm, 1x otevíravé/sklopné plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé parapet vnitřní – plastový, položka P/11 parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/02	1	1	2	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!
P 02	 OKNO JEDNOKŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 2000x750 mm, 1x sklopné plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé parapet vnitřní – plastový, položka P/13 parapet vnitřní ve 2.NP (laboratoř) – keramický obklad parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/04	1	2	3	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!
P 03	 OKNO JEDNOKŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 1000x500 mm, 1x sklopné plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé, otevírání okna na WC v 1.NP bude v pákovém provedení parapet vnitřní v 1.NP – položka P/12 parapet vnitřní ve 2.NP – keramický obklad parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/03	1	1	2	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!
P 04	 OKNO JEDNOŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 1000x1250 mm, 1x otevíravé/sklopné plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé parapet vnitřní – plastový, položka P/12 parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/03	1	1	2	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!

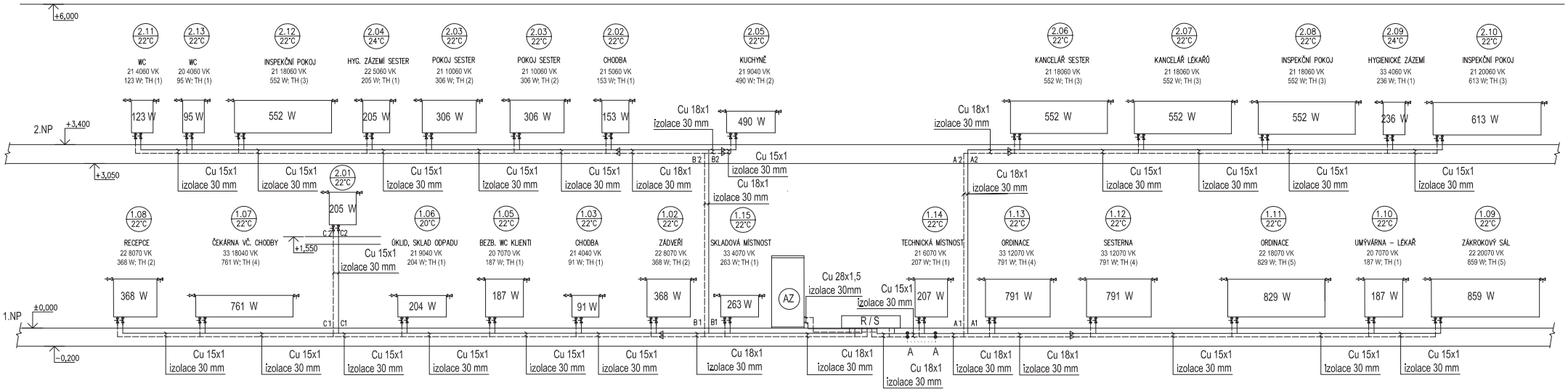
VÝPIS PLASTOVÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA / POPIS	POČET 1.NP	POČET 2.NP	POČET Celkem	POZNÁMKY
P 05	 OKNO JEDNOŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 750x1250mm, 1x otevíravé/sklopné plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé parapet vnitřní v 1.NP – plastový, položka P/11 parapet vnitřní ve 2.NP – keramický obklad parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/02	1	1	2	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!
P 06	 OKNO DVOUŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 2250x1000 mm, 2/3-fixní, 1/3-otevíravá/sklopná plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé, dělicí sloupek parapet vnitřní plastový – položka P/14 parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/05	1	2	3	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!
P 07	 OKNO DVOUŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 2250x1000 mm, 2/3-fixní, 1/3-otevíravá/sklopná plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K rozšířený profil u nadpraží pro montáž venkovních žaluzií (návrh v koordinaci s výběrem typu žaluzií) mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé, dělicí sloupek parapet vnitřní – keramický obklad parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/05 venkovní žaluzie – položka Z/04	1	0	1	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!

VÝPIS PLASTOVÝCH VÝROBKŮ

OZN.	SCHÉMA / POPIS	POČET 1.NP	POČET 2.NP	POČET Celkem	POZNÁMKY
P 08	 OKNO JEDNOŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 750x1250 mm, 1x otevíravé/sklopné plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé, dělicí příčka parapet vnitřní – keramický obklad parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/01	1	1	2	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!
P 09	 OKNO DVOUŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 2250x1250 mm, 2/3-fixní, 1/3-otevíravá/sklopná plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K rozšířený profil u nadpraží pro montáž venkovních žaluzií (návrh v koordinaci s výběrem typu žaluzií) mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé, dělicí sloupek parapet vnitřní – plastový, položka P/14 parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/05 venkovní žaluzie – položka Z/03	3	0	3	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!
P 10	 OKNO DVOUŘÍDLÉ – do stavebního otvoru 2250x1250 mm, 2/3-fixní, 1/3-otevíravá/sklopná plastové profily min. 5-ti komorové, barva bílá, izolační dvojsklo součinitel prostupu tepla celého prvku Uw < 1,1 W/m2.K rozšířený profil u nadpraží pro montáž venkovních žaluzií (návrh v koordinaci s výběrem typu žaluzií) mikroventilační kování, štítky a kliky plastové bílé, dělicí sloupek parapet vnitřní – plastový, položka P/14, v laboratoři keram. obklad parapet vnější z poplastovaného Pz plechu – položka K/05 venkovní žaluzie – položka Z/03	0	3	3	VEŠKERÉ ROZMĚRY OVĚŘIT NA STAVBĚ! POHLED Z VENKU!

VEDOUCÍ BP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. MILOSLAV ŠINDEL	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ			FORMÁT: A2 DATUM: ŘÍJEN 2016 OBOR: 3607R040 ŠK. ROK: 2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Výpis plastových výrobků			MĚŘÍTKO: M 1:50 ČÍSLO VÝKRESU: 11



LEGENDA

TOPNÁ VODA (45°) – POTRUBÍ Cu, VEDENÉ V PODLAZE, – ULOŽENO V NÁVLEKOVÉ IZOLACI MIRELON

VRATNÁ VODA (35°) – POTRUBÍ Cu, VEDENÉ V PODLAZE, – ULOŽENO V NÁVLEKOVÉ IZOLACI MIRELON

KULOVÝ KOHOUT

VYPOUŠTĚCÍ KOHOUT

ZPĚTNÝ VENTIL

FILTR

ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL

TERMOSTATICKÁ HLAVICE TH-K, HEIMEIER

PŘIPOJOVACÍ ARMATURA

TČ Tepelné čerpadlo NIBE F 2300

AZ Akumulační zásobník NADO

R/S Rozdělovač/sběrač okruhů NIBE

POZNÁMKA

Poznámka 1 – desková otopná tělesa budou vybavena termostatickou hlavicí HEIMEIER TH-K a šroubením HEIMEIER Vekolux DN 15.

Poznámka 2 – Horizontální rozvody budou vedeny v konstrukci podlahy. Svislé rozvody budou volně podél zdiva.

Poznámka 3 – Všechny rozvody budou provedeny z měděného potrubí,které bude izolováno izolací Rockwool Flexorock v tl. 30 mm.

TČ Tepelné čerpadlo vzduch – voda NIBE F2300, řídící jednotka SMO 20 – modulovatelný výkon od 6,6 do 14 kW

AZ Akumulační zásobník NADO 500/300 v1. Objem 300 l teplé vody a 200 l topné vody. Integrované topné těleso TJ6/4. Izolace je zajištěna pomocí polyesterového rouna o tl. 100 mm.

R/S ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ okruhů NIBE – jsou osazeny celoplastovými plno průtokovými kulovými kohouty. Kulové ventily jsou ukončeny 1" vnějším závitem +GF.

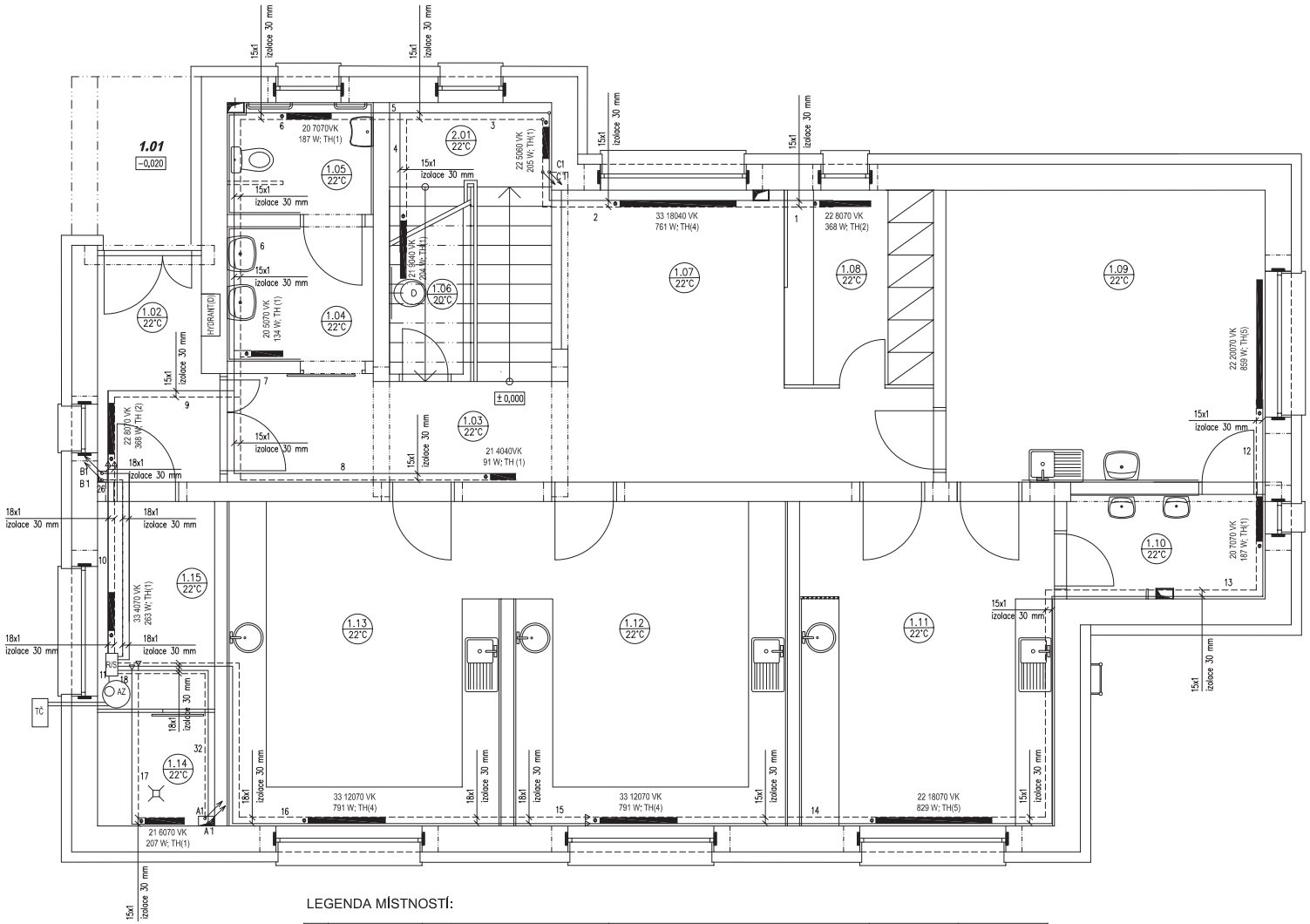
VÝKON [W]

KORADO RADIK PLAN VK – desková otopná tělesa s hladkou čelní plochou a spodním připojením

21 8050 VK DESKOVÉ OTOPNÉ TĚLESO VENTIL KOMPAKT KORADO RADIK
- VENTIL KOMPAKT
- VÝŠKA TĚLESA (cm)
- ŠÍŘKA TĚLESA (cm)
- POČET ŘAD VNITŘNÍCH LAMEL
- POČET TOPNÝCH DESEK

KR 780/600 ŽEBŘÍKOVÉ KOUPELNOVÉ OTOPNÉ TĚLESO KORALUX RONDO
- ŠÍŘKA TĚLESA (mm)
- VÝŠKA TĚLESA (mm)
- TYP KORALUX RONDO

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE: ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ			FORMÁT: A2
			DATUM: ŘÍJEN 2016
			OBOR: 3607R040
			ŠK. ROK: 2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Vytápění – ŘEZ			MĚŘÍTKO: M 1:50
			ČÍSLO VÝKRESU: 12



21 8050 VK — DESKOVÉ OTOPNÉ TĚLESO VENTIL KOMPAKT KORADO RADIK
- VENTIL KOMPAKT
- VÝŠKA TĚLESA (cm)
- ŠÍŘKA TĚLESA (cm)
- POČET ŘAD VNITŘNÍCH LAMEL
- POČET TOPNÝCH DESEK

KR 780/600 — ŽEBŘÍKOVÉ KOUPELNOVÉ OTOPNÉ TĚLESO KORALUX RONDO
- ŠÍŘKA TĚLESA (mm)
- VÝŠKA TĚLESA (mm)
- TYP KORALUX RONDO

LEGENDA:

———— TOPNÁ VODA (45°) – POTRUBÍ Cu, VEDENÉ V PODLAZE, – ULOŽENO V NÁVLEKOVÉ IZOLACI MIRELON

- - - - - - - - VRATNÁ VODA (35°) – POTRUBÍ Cu, VEDENÉ V PODLAZE, – ULOŽENO V NÁVLEKOVÉ IZOLACI MIRELON

TČ Tepelné čerpadlo vzduch – voda NIBE F2300, řídící jednotka SMO 20 – modulovatelný výkon od 6,6 do 14 kW

AZ Akumulační zásobník NADO 500/300 vl. Objem 300 l teplé vody a 200 l topné vody. Integrované topné těleso TJ6/4. Izolace je zajištěna pomocí polyesterového rouna o tl. 100 mm.

R/S ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ okruhů NIBE – jsou osazeny celoplastovými plno průtokovými kulovými kohouty. Kulové ventily jsou ukončeny 1" vnějším závitem +GF.

POZNÁMKA

Poznámka 1 – desková otopná tělesa budou vybavena termostatickou hlavicí HEIMEIER TH–K a šroubením HEIMEIER Vekolux DN 15.

Poznámka 2 – Horizontální rozvody budou vedeny v konstrukci podlahy. Svislé rozvody budou volně podél zdiva.

Poznámka 3 – Všechny rozvody budou provedeny z měděného potrubí,které bude izolováno izolací Rockwool Flexorock v tl. 30 mm.

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

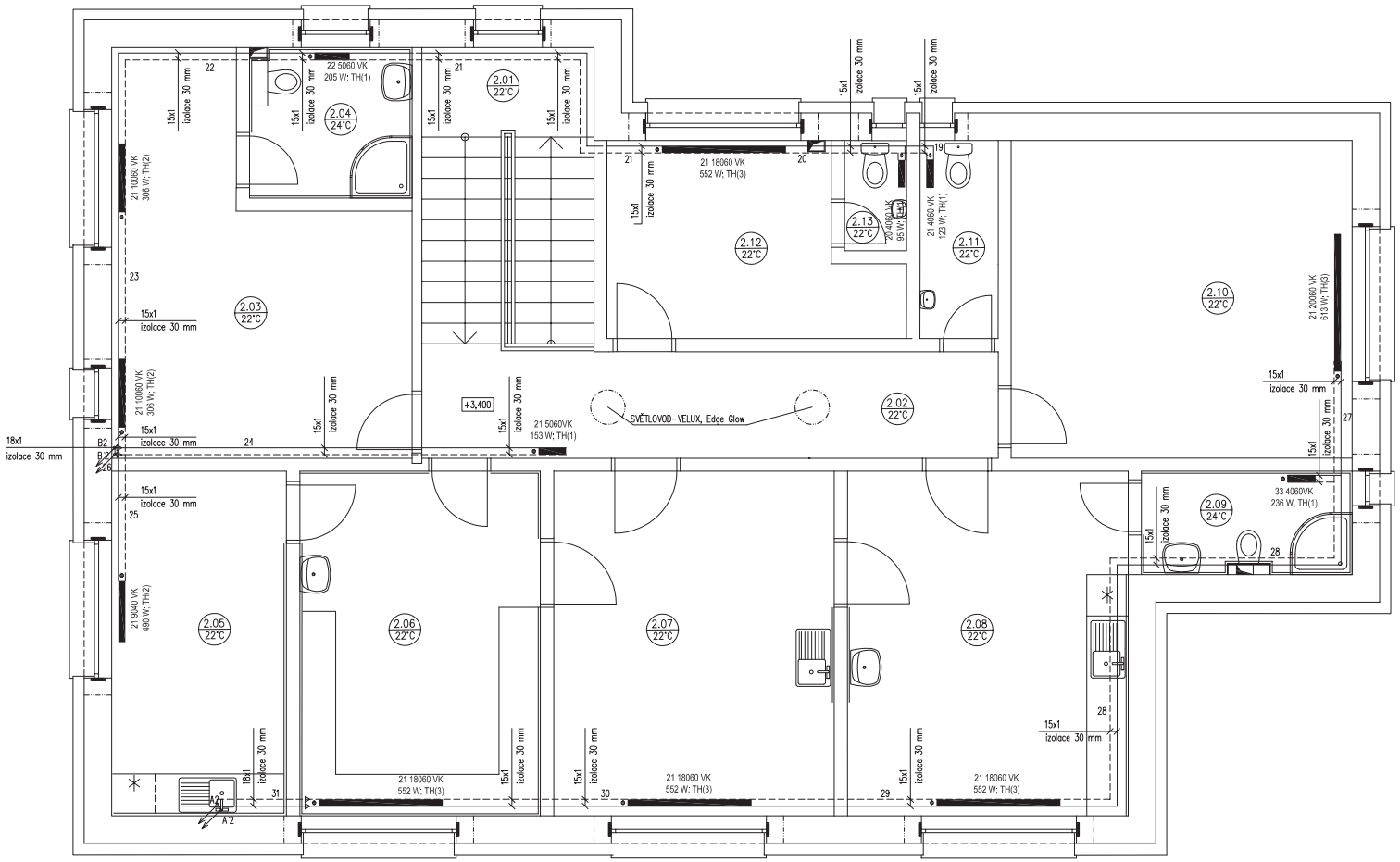
Č.M.	POPIS MÍSTNOSTI	m2	PODLAHA	POVRCHY	VNITŘNÍ TEPLOTA °C	NASTAVENÍ VENTILŮ
1.01	ZÁVĚTŘÍ	(5,20)	BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA			
1.02	ZÁDVEŘÍ	5,97	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22	2
1.03	CHODBA	8,57	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22	1
1.04	UMÝVÁRNA KLIENTI	4,74	KERAM. DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD v. 1,6m	22	1
1.05	BEZB. WC KLIENTI	4,05	KERAM. DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD v. 1,6m	22	1
1.06	ÚKLID, SKLAD ODPADU	6,52	KERAM. DLAŽBA	KERAM. OBKLAD KOLEM VÝLEVKY š.0,8m, v.1,6m, SOKL v.0,1m	20	1
1.07	ČEKÁRNA VČ. CHODBY	18,59	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22	4
1.08	RECEPCE	7,02	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22	2
1.09	ZÁKROKOVÝ SÁL	22,50	KERAM. DLAŽBA, PŘÍPADNĚ PVC	KERAMICKÝ OBKLAD v. 2,1m	22	5
1.10	UMÝVÁRNA – LÉKAŘ	5,28	PVC	KERAMICKÝ OBKLAD v. 2,1m	22	1
1.11	ORDINACE	20,00	PVC	KERAM. OBKLAD DŘEZU A UMYVADLA v.1,6m, SOKL v.0,1m	22	5
1.12	SESTERNA	21,59	PVC	KERAM. OBKLAD KOLEM UMYVADLA A DŘEZU v.1,3m, SOKL v.0,1m	22	4
1.13	ORDINACE	21,59	PVC	KERAM. OBKLAD KOLEM UMYVADLA A DŘEZU v.1,3m, SOKL v.0,1m	22	4
1.14	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,16	KERAM. DLAŽBA	KERAM. SOKL v. 0,1m	22	1
1.15	SKLADOVÁ MÍSTNOST	5,78	KERAM. DLAŽBA	3cm BARITOVÉ OMÍTKY, 2mm OLOV. PLECHU VE DVEŘÍCH, SOKL v.0,1m	22	1
UŽITNÁ PLOCHA 1.NP		155,22				

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO
VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ

FORMÁT	A2
DATUM	ŘÍJEN 2016
OBOR	3607R040
ŠK. ROK	2016/2017
MĚŘÍTKO	M1 1:50
ČÍSLO VÝKRESU	13

NÁZEV VÝKRESU
Vytápění – půdorys 1. NP



21 8050 VK DESKOVÉ OTOPNÉ TĚLESO VENTIL KOMPAKT KORADO RADIK
- VENTIL KOMPAKT
- VÝŠKA TĚLESA (cm)
- ŠÍŘKA TĚLESA (cm)
- POČET ŘAD VNITŘNÍCH LAMEL
- POČET TOPNÝCH DESEK

KR 780/600 ŽEBŘÍKOVÉ KOUPELNOVÉ OTOPNÉ TĚLESO KORALUX RONDO
- ŠÍŘKA TĚLESA (mm)
- VÝŠKA TĚLESA (mm)
- TYP KORALUX RONDO

LEGENDA:

——————— TOPNÁ VODA (45°) – POTRUBÍ Cu, VEDENÉ V PODLAZE, – ULOŽENO V NÁVLEKOVÉ IZOLACI MIRELON

– – – – – – – – VRATNÁ VODA (35°) – POTRUBÍ Cu, VEDENÉ V PODLAZE, – ULOŽENO V NÁVLEKOVÉ IZOLACI MIRELON

TČ Tepelné čerpadlo vzduch – voda NIBE F2300, řídící jednotka SMO 20 – modulovatelný výkon od 6,6 do 14 kW

AZ Akumulační zásobník NADO 500/300 v1. Objem 300 l teplé vody a 200 l topné vody. Integrované topné těleso TJ6/4. Izolace je zajištěna pomocí polyesterového rouna o tl. 100 mm.

R/S ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ okruhů NIBE –jsou osazeny celoplastovými plno průtokovýmikulovými kohouty. Kulové ventily jsou ukončeny 1" vnějším závitem +GF.

POZNÁMKA

Poznámka 1 – desková otopná tělesa budou vybavena termostatickou hlavicí HEIMEIER TH–K a šroubením HEIMEIER Vekolux DN 15.

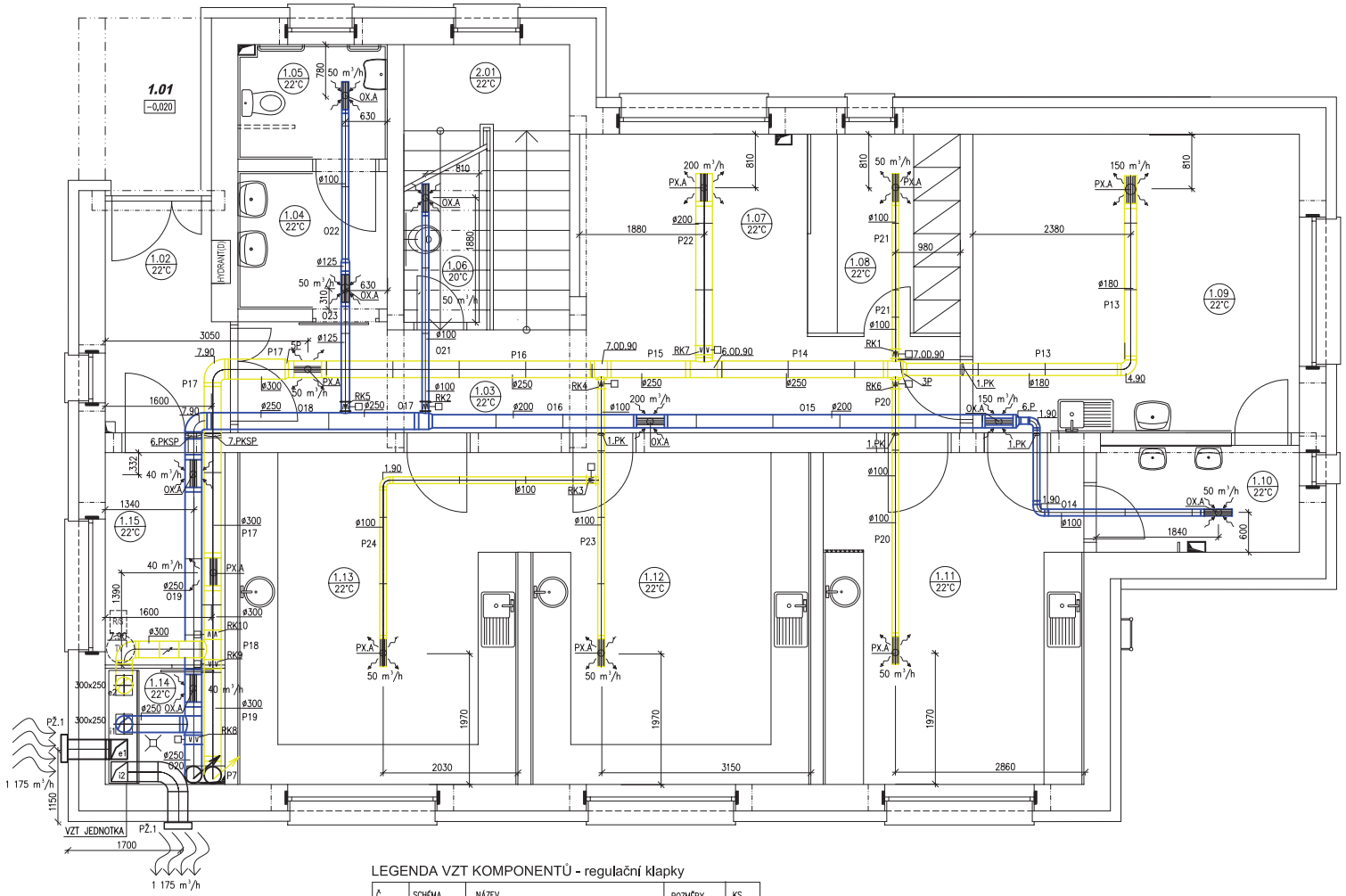
Poznámka 2 – Horinzontální rozvody budou vedeny v konstrukci podlahy. Svislé rozvody budou volně podél zdiva.

Poznámka 3 – Všechny rozvody budou provedeny z měděného potrubí,které bude izolováno izolací Rockwool Flexorock v tl. 30 mm.

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č.M.	POPIS MÍSTNOSTI	m2	PODLAHA	POVRCHY	VNITŘNÍ TEPLOTA °C	NASTAVENÍ VENTILŮ
2.01	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	10,75	PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22	1
2.02	CHODBA	13,84	PVC	KERAM. NEBO PVC SOKL v. 0,1m	22	1
2.03	POKOJ SESTER	20,62	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22	2
2.04	HYG. ZÁZEMÍ SESTER	5,16	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD v. 2,1m	24	1
2.05	KUCHYNĚ	12,68	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAM. OBKLAD KOLEM KUCH. LINKY v.0,85–1,7m, SOKL v.0,1m	22	2
2.06	KANCELÁŘ SESTER	17,85	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	KERAMICKÝ OBKLAD v.1,6m	20	3
2.07	KANCELÁŘ LÉKAŘŮ	20,75	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	KERAM. OBKLAD KOLEM KUCH. LINKY v.0,85–1,7m, SOKL v.0,1m	22	3
2.08	INSPEKČNÍ POKOJ	20,75	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22	3
2.09	HYGIENICKÉ ZÁZEMÍ	4,70	KERAMICKÁ DLAŽBA	PVC SOKL v. 0,1m	24	1
2.10	INSPEKČNÍ POKOJ	23,52	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22	3
2.11	WC	3,22	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD v. 2,1m	22	1
2.12	INSPEKČNÍ POKOJ	11,53	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22	3
2.13	WC	1,44	PVC, PŘÍPADNĚ KOBEREC	PVC SOKL v. 0,1m	22	1
UŽITNÁ PLOCHA 2.NP		166,81				

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE			FORMÁT: A2
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO			DATUM: ŘÍJEN 2016
VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ			OBOR: 3607R040
			ŠK. ROK: 2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Vytápění – půdorys 2. NP			MĚŘÍTKO: M 1:50
			ČÍSLO VÝKRESU: 14



LEGENDA VZT KOMPONENTŮ

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KUSY
1.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø100	7
2.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø125	3
3.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø160	2
4.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø180	1
5.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø200	2
6.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø250	2
7.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø300	3
1.0D90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/100	2
2.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/125	3
3.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø125/100	1
4.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/200	2
5.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/160	2
6.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/200	1
7.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/100	2
8.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/125	1
9.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø100/160	1
1.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø125/100	2
2.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø160/125	1
3.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø250/160	1
4.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø250/200	2
5.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø300/250	1
6.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø200/100	1
1.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø100	5
2.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø125	1
3.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø160	1
4.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø180	2
5.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø200	1
6.PKSP		POŽÁRNÍ KLAPKA FDMC	ø250	1
7.PKSP		POŽÁRNÍ KLAPKA FDMC	ø300	1
1.ČKA		PŘECHOD ATYPICKÝ NA KRUHOVÉ POTRUBÍ	300x250/ø250	1
2.ČKA		PŘECHOD ATYPICKÝ NA KRUHOVÉ POTRUBÍ	300x300/ø250	1
SPIRO KRUHOVÉ POTRUBÍ, pozinkovaný plech, tl. 100–250: 0,5 mm, tl. 300: 0,6 mm				

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

Č.M.	POPIS MÍSTNOSTI	m^2	Vnit.tepl.°C	Přívod m^3	Odvod m^3
1.01	ZÁVĚTŘÍ	(5,20)	22		
1.02	ZÁDVEŘÍ	5,97	22	50	
1.03	CHODBA	8,57	22		
1.04	UMÝVÁRNA KLIENTI	4,74	22		50
1.05	BEZB. WC KLIENTI	4,05	22		50
1.06	ÚKLID, SKLAD ODPADU	6,52	20		50
1.07	ČEKÁRNA VČ. CHODBY	18,59	22	200	200
1.08	RECEPCE	7,02	22	75	
1.09	ZÁKROKOVÝ SÁL	22,50	22	150	150
1.10	UMÝVÁRNA – LÉKAŘ	5,28	22		
1.11	ORDINACE	20,00	22	50	
1.12	SESTERNA	21,59	22	50	
1.13	ORDINACE	21,59	22	50	
1.14	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,16	22	40	40
1.15	SKLADOVÁ MÍSTNOST	5,78	22	40	40
UŽITNÁ PLOCHA 1.NP		155,22			

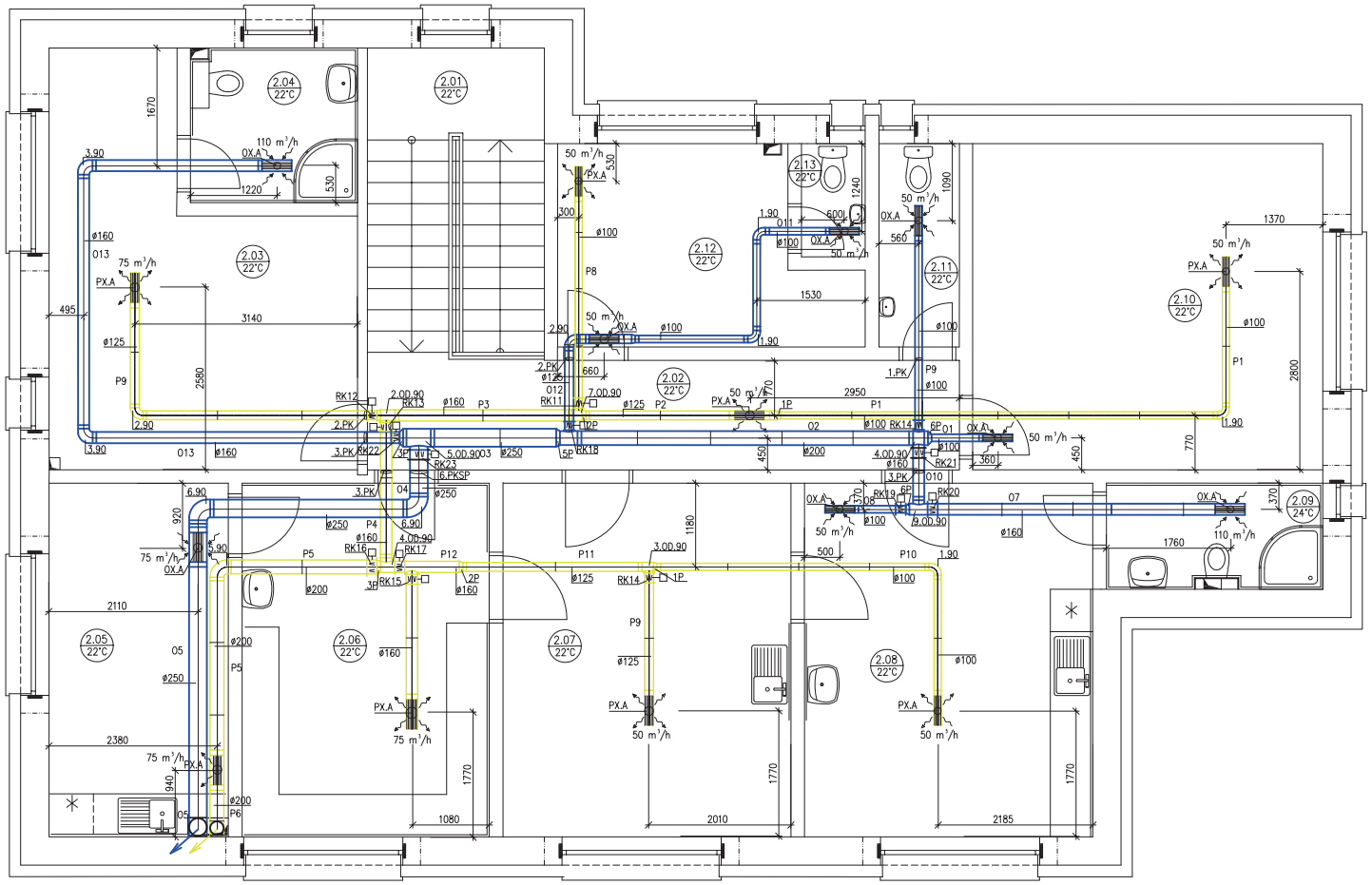
LEGENDA VZT KOMPONENTŮ - regulační klapky

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KS
RK1		Regulační klapka ø100 mm, tlak 2,73 Pa	ø100	1
RK2		Regulační klapka ø100 mm, tlak 3,76 Pa	ø100	1
RK3		Regulační klapka ø100 mm, tlak 4,63 Pa	ø100	1
RK4		Regulační klapka ø200 mm, tlak 5,69 Pa	ø200	1
RK5		Regulační klapka ø125 mm, tlak 5,82 Pa	ø125	1
RK6		Regulační klapka ø100 mm, tlak 4,67 Pa	ø100	1
RK7		Regulační klapka ø200 mm, tlak 1,29 Pa	ø200	1
RK8		Regulační klapka ø250 mm, tlak 14,12 Pa	ø250	1
RK9		Regulační klapka ø300 mm, tlak 8,32 Pa	ø300	1
RK10		Regulační klapka ø300 mm, tlak 5,4 Pa	ø300	1

LEGENDA VZT KOMPONENTŮ

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KUSY
PŽ.1		PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE PDZM (MANDÍK) s nerezového plechu AISI 304, 4 vodorv. lamely se sítí proti vniknutí hmyzu	250x315mm	2
PX.A	1175m³/h	PŘÍVOD VZDUCHU, VAPM–anemostat s vířivým, výtokem vzduchu PŘIPOJENÍ VODOROVNÉ, dle jednotlivých dimenzí		
OX.A	1175m³/h	ODVOD VZDUCHU, VAPM–výřivý anemostat PŘIPOJENÍ VODOROVNÉ, dle jednotlivých dimenzí		
	2600 / 455	VĚTRACÍ JEDNOTKA ATREA – DUPLEX 1500 Multi-V, d/h/v 2600/1800/455mm, STOJATÉ PROVEDENÍ		

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE			FORMÁT: A2
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO			DATUM: ŘÍJEN 2016
VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ			OBOR: 3607R040
			ŠK. ROK: 2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Vzduchotechnika – půdorys 1. NP			MĚŘÍTKO: M 1:50
			ČÍSLO VÝKRESU: 15



LEGENDA VZT KOMPONENTŮ

SPIRO KRUHOVÉ POTRUBÍ, NEREZ

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KUSY
1.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø100	7
2.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø125	3
3.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø160	2
4.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø180	1
5.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø200	2
6.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø250	2
7.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø300	3
1.OD90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/100	2
2.OD.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/125	3
3.OD.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø125/100	1
4.OD.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/200	2
5.OD.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/160	2
6.OD.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/200	1
7.OD.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/100	2
8.OD.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/125	1
9.OD.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø100/160	1
1.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø125/100	2
2.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø160/125	1
3.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø250/160	1
4.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø250/200	2
5.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø300/250	1
6.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø200/100	1
1.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø100	5
2.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø125	1
3.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø160	1
4.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø180	2
5.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø200	1
6.PKSP		POŽÁRNÍ KLAPKA FDMC	ø250	1
7.PKSP		POŽÁRNÍ KLAPKA FDMC	ø300	1
1.ČKA		PŘECHOD ATYPICKÝ NA KRUHOVÉ POTRUBÍ	300x250/ø250	1
2.ČKA		PŘECHOD ATYPICKÝ NA KRUHOVÉ POTRUBÍ	300x300/ø250	1

LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

Č.M.	POPIS MÍSTNOSTI	m^2	Vnit.tepl.°C	Přívod m^3	Odvod m^3
1.01	ZÁVĚTŘÍ	(5,20)	22		
1.02	ZÁDVEŘÍ	5,97	22	50	
1.03	CHODBA	8,57	22		
1.04	UMÝVÁRNA KLIENTI	4,74	22		50
1.05	BEZB. WC KLIENTI	4,05	22		50
1.06	ÚKLID, SKLAD ODPADU	6,52	20		50
1.07	ČEKÁRNA VČ. CHODBY	18,59	22	200	200
1.08	RECEPCE	7,02	22	75	
1.09	ZÁKROKOVÝ SÁL	22,50	22	150	150
1.10	UMÝVÁRNA – LÉKAŘ	5,28	22		
1.11	ORDINACE	20,00	22	50	
1.12	SESTERNA	21,59	22	50	
1.13	ORDINACE	21,59	22	50	
1.14	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,16	22	40	40
1.15	SKLADOVÁ MÍSTNOST	5,78	22	40	40
UŽITNÁ PLOCHA 1.NP		155,22			

LEGENDA VZT KOMPONENTŮ - regulační klapky

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KS
RK11		Regulační klapka ø100 mm, tlak 5,35 Pa	ø100	1
RK12		Regulační klapka ø125 mm, tlak 4,80 Pa	ø125	1
RK13		Regulační klapka ø160 mm, tlak 11,78 Pa	ø160	1
RK14		Regulační klapka ø125 mm, tlak 4,80 Pa	ø125	1
RK15		Regulační klapka ø160 mm, tlak 4,84 Pa	ø160	1
RK16		Regulační klapka ø200 mm, tlak 12,52 Pa	ø200	1
RK17		Regulační klapka ø160 mm, tlak 7,43 Pa	ø160	1
RK18		Regulační klapka ø125 mm, tlak 5,35 Pa	ø125	1
RK19		Regulační klapka ø100 mm, tlak 3,26 Pa	ø100	1
RK20		Regulační klapka ø160 mm, tlak 2,87 Pa	ø160	1
RK21		Regulační klapka ø160 mm, tlak 1,93 Pa	ø160	1
RK22		Regulační klapka ø160 mm, tlak 3,02 Pa	ø160	1
RK23		Regulační klapka ø250 mm, tlak 8,68 Pa	ø250	1

LEGENDA VZT KOMPONENTŮ

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KUSY
PŽ.1		PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE PDZM (MANDÍK) s nerezového plechu AISI 304, 4 vodorv. lamely se sítí proti vniknutí hmyzu	250x315mm	2
PX.A	1175m³/h	PŘÍVOD VZDUCHU, VAPM–anemostat s vířivým, výtokem vzduchu PŘIPOJENÍ VODOROVNĚ, dle jednotlivých dimenzí		
OX.A	1175m³/h	ODVOD VZDUCHU, VAPM–vířivý anemostat PŘIPOJENÍ VODOROVNĚ, dle jednotlivých dimenzí		
	2600 / 455	VĚTRACÍ JEDNOTKA ATREA – DUPLEX 1500 Multi–V, d/h/v 2600/1800/455mm, STOJATÉ PROVEDENÍ		

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE

ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO

VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ

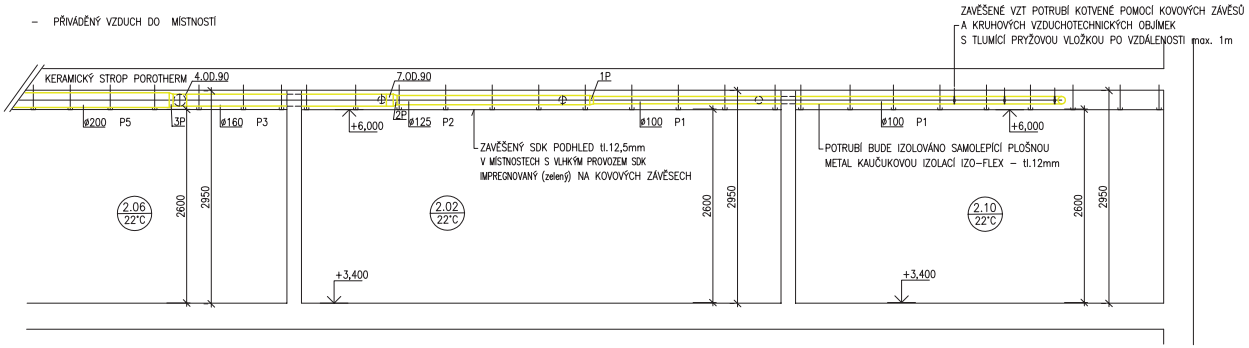
FORMÁT	A2
DATUM	ŘÍJEN 2016
OBOR	3607R040
ŠK. ROK	2016/2017
MĚŘÍTKO	M 1:50
ČÍSLO VÝKRESU	16

NÁZEV VÝKRESU

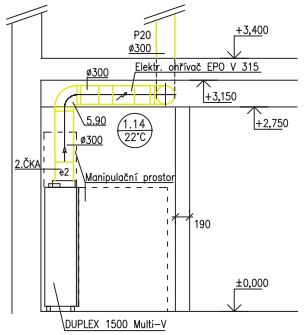
Vzduchotechnika – půdorys 2. NP

POHLED NA POTRUBÍ

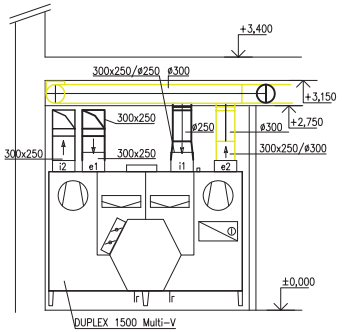
– PŘIVÁDĚNÝ VZDUCH DO MÍSTNOSTÍ



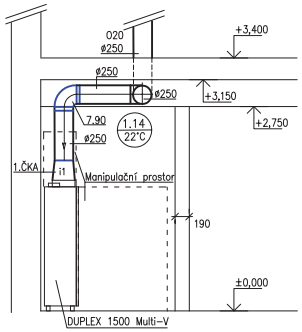
DUPLEX 1500 Multi-V, BOČNÍ POHLED
PŘIVÁDĚNÝ VZDUCH



DUPLEX 1500 Multi-V, ČELNÍ POHLED



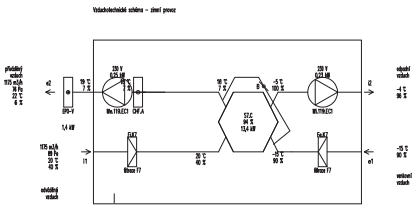
DUPLEX 1500 Multi-V, BOČNÍ POHLED
ODVÁDĚNÝ VZDUCH

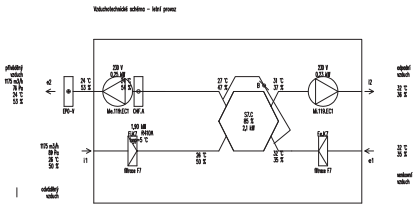


LEGENDA VZT KOMPONENTŮ

SPIRO KRUHOVÉ POTRUBÍ, NEREZ

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KUSY
1.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø100	7
2.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø125	3
3.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø160	2
4.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø180	1
5.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø200	2
6.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø250	2
7.90		OBLOUK LISOVANÝ 90°	ø300	3
1.0D90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/100	2
2.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/125	3
3.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø125/100	1
4.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø160/200	2
5.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/160	2
6.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/200	1
7.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/100	2
8.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø250/125	1
9.0D.90		ODBOČKA JEDNOSTRANNÁ T 90°	ø100/160	1
1.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø125/100	2
2.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø160/125	1
3.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø250/160	1
4.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø250/200	2
5.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø300/250	1
6.P		PŘECHOD OSOVÝ PRAVOÚHLÝ	ø200/100	1
1.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø100	5
2.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø125	1
3.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø160	1
4.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø180	2
5.PK		POŽÁRNÍ KLAPKA CFDM	ø200	1
6.PKSP		POŽÁRNÍ KLAPKA FDMC	ø250	1
7.PKSP		POŽÁRNÍ KLAPKA FDMC	ø300	1
1.ČKA	PŘECHOD ATYPICKÝ NA KRUHOVÉ POTRUBÍ		300x250/ø250	1
2.ČKA	PŘECHOD ATYPICKÝ NA KRUHOVÉ POTRUBÍ		300x300/ø250	1





Výrobce uvádí v zimním období účinnost rekuperátoru až 94 %. Při výpočtu uvedeném v TZ je uvažováno se sníženou účinností na 85 %.

LEGENDA VZT KOMPONENTŮ

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KUSY
PŽ.1		PROTIDEŠŤOVÁ ŽALUZIE PDZM (MANDÍK) s nerezového plechu AISI 304, 4 vodorv. lamely se sítí proti vniknutí hmyzu	250x315mm	2
PX.A	1175m³/h	PŘÍVOD VZDUCHU, VAPM–výřivý anemostat PŘIPOJENÍ VODOROVNĚ, dle jednotlivých dimenzí		
OX.A	1175m³/h	ODVOD VZDUCHU, VAPM–výřivý anemostat PŘIPOJENÍ VODOROVNĚ, dle jednotlivých dimenzí		
	2600 / 455	VĚTRACÍ JEDNOTKA ATREA – DUPLEX 1500 Multi–V, d/h/v 2600/1800/455mm, STOJATÉ PROVEDENÍ		

VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	BC. DITA KANIOKOVÁ	ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229

NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE

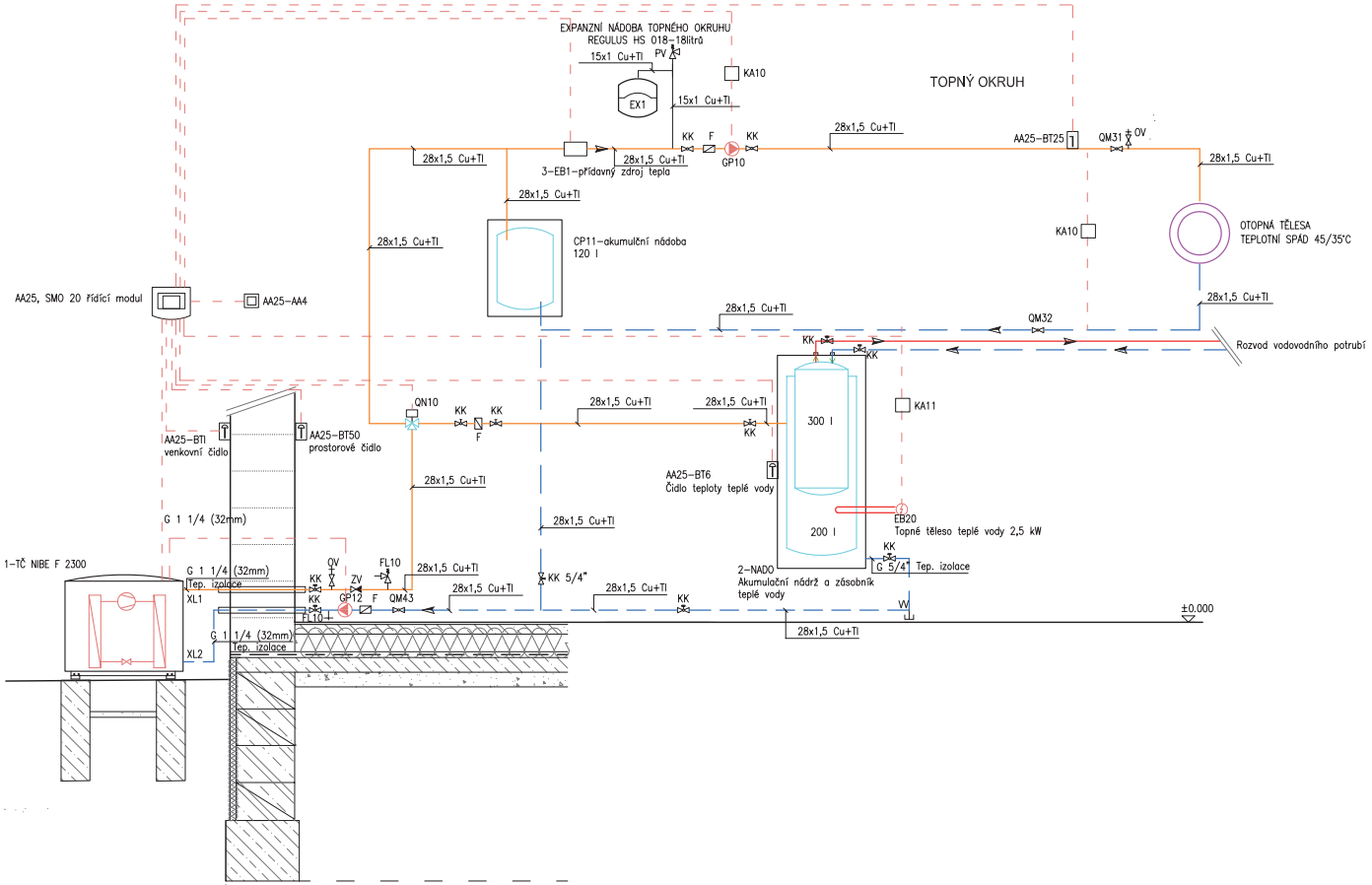
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO
VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ

FORMÁT	A2
DATUM	ŘÍJEN 2016
OBOR	3607R040
ŠK. ROK	2016/2017

NÁZEV VÝKRESU: Vzduchotechnika – VZT JEDNOTKA, řez

MĚŘÍTKO: M 1:50

ČÍSLO VÝKRESU: 17



LEGENDA OZNAČENÍ

1– TČ NIBE F 2300

2– AKUMULAČNÍ ZÁSOBNÍK NIBE – OBJEM 300 l teplé vody, 200 l topné vody

3– EB1 – Přídavný zdroj tepla

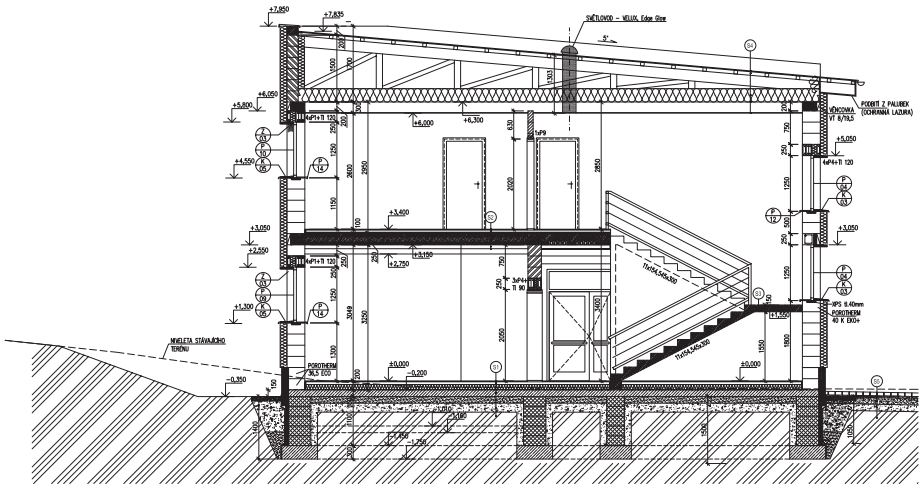
- ROZVOD TOPNÉ VODY Cu POTRUBÍ
- ROZVOD TOPNÉ VODY Cu POTRUBÍ
- ROZVOD TEPLÉ VODY
- ROZVOD STUDENÉ VODY
- ROZVODY REGULACE A NAPÁJENÍ

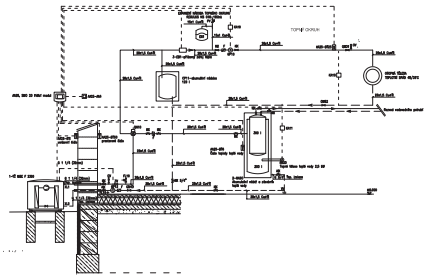
	QN10	TROJCESTNÝ PŘEPÍNACÍ VENTIL
	EX1	EXPANZNÍ NÁDOBA TOPNÉHO OKRUHU REGULUS HS 018 – 18l
	QM31	UZAVÍRACÍ VENTIL, topné médium, průtok
	QM32	UZAVÍRACÍ VENTIL, topné médium, návrat
	BTx	TEPLOTNÍ ČIDLO
	OV	OVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
	KA	POMOCNÉ RELÉ, STYKAČ
	GP	GP12 NABÍJECÍ OBĚHOVÉ ČERPADLO, GP10 oběhové čerpadlo topného systému
	KK	KULOVÝ KOHOUT
	FL10	POJISTNÝ VENTIL
	ZV	ZPĚTNÝ VENTIL
	QM1	VYPOUŠTĚCÍ VENTIL, topné médium
	F	FILTR
	XL1	VÝSTUP TOPNÉHO MÉDIA
	XL2	VSTUP TOPNÉHO MÉDIA

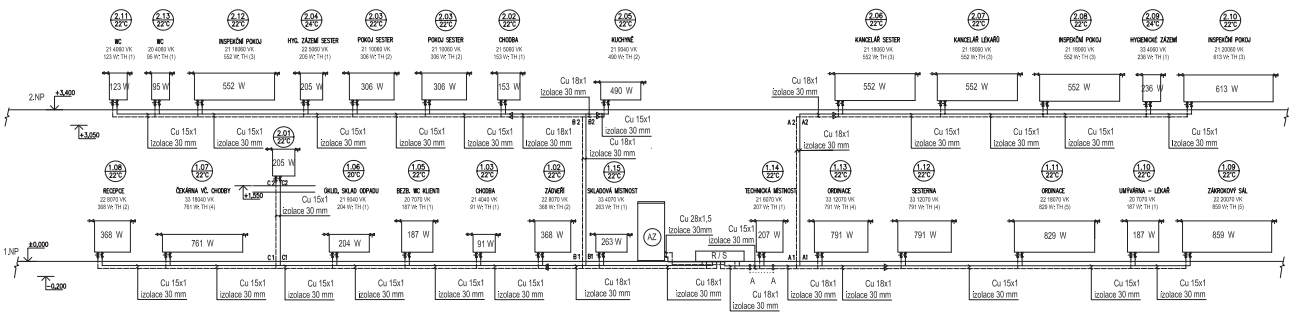
VEDOUCÍ DP	VYPRACOVAL	KONZULTANT DP	FAKULTA STAVEBNÍ VŠB–TU OSTRAVA
ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	Bc. DITA KANIOKOVÁ	ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.	KATEDRA: PROSTŘEDÍ STAVEB A TZB – 229
NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE			FORMÁT: 2 x A4
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO VYTÁPĚNÍ – VĚTRÁNÍ			DATUM: ŘÍJEN 2016
			OBOR: 3607R040
			ŠK. ROK: 2016/2017
NÁZEV VÝKRESU: Vytápění – schéma zapojení TČ			MĚŘÍTKO: M 1:25
			ČÍSLO VÝKRESU: 18

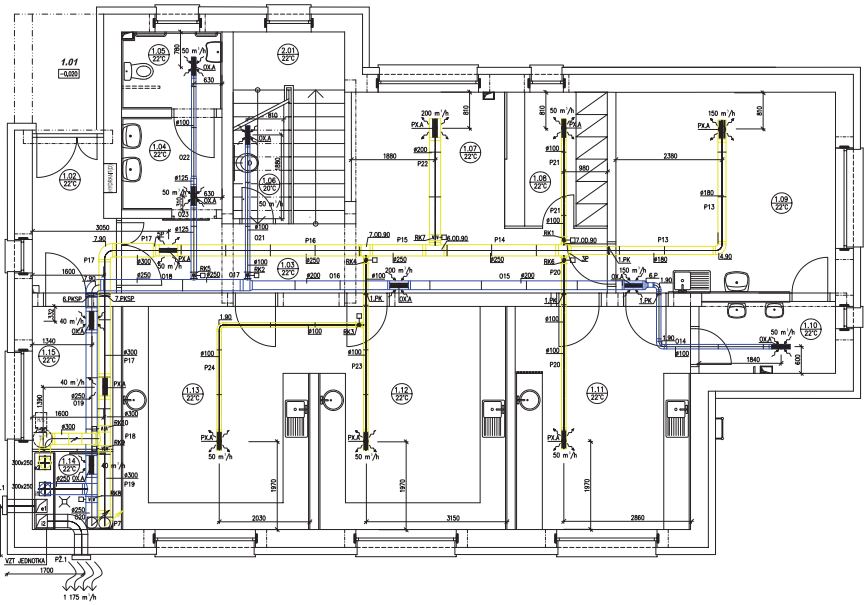
ZDRAVOTNÍ STŘEDISKO

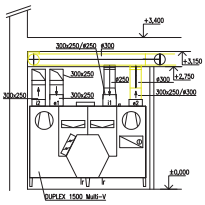
VEDOUCÍ DP: ING. ZDENĚK GALDA, PH.D.
VYPRACOVAL: BC. DITA KANIOKOVÁ











LEGENDA VZT KOMPONENTŮ

Č.	SCHÉMA	NÁZEV	ROZMĚRY	KUSY
PŽ.1		PROTIDĚŠŤOVÁ ŽALUZIE PIZIM (MANDÍK) s nerezového plechu AISI 304, 4 vodorovné lamely se sítí proti vniknutí hmyzu	250x315mm	2
PV.A	1175m³/h	PŘÍVOD VZDUCHU, VAPM–anemostat s vířivým, výtokem vzduchu PŘIPOJENÍ VODOROVNĚ, dle jednotlivých dimenzí		
OV.A	1175m³/h	ODVOD VZDUCHU, VAPM–výfrvý anemostat PŘIPOJENÍ VODOROVNĚ, dle jednotlivých dimenzí		
	3600	VĚTRACÍ JEDNOTKA ATREA – DUPLEX 1500 Multi–V, d/h/v 2600/1800/455mm, STOJATÉ PROVEDENÍ		